

Ehdotus Kyrönjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpide- ohjelmaksi vuoteen 2015

**Liisa Maria Rautio, Lotta Haldin, Karl-Erik Storberg,
Stefan Nyman, Eeva-Kaarina Aaltonen ja Yrjö Ojaniemi**



Ehdotus Kyrönjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015

**Liisa Maria Rautio, Lotta Haldin, Karl-Erik Storberg,
Stefan Nyman, Eeva-Kaarina Aaltonen ja Yrjö Ojaniemi**



**LÄNSI-SUOMEN
YMPÄRISTÖKESKUS**
VÄSTRA FINLANDS
MILJÖCENTRAL

LÄNSI-SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 2 | 2009

Länsi-Suomen ympäristökeskus
Luonnonsuojelu- ja tutkimusosasto

Taitto: Mikaela Kortell

Kansikuva: Pertti Sevola

Kartat: Anna Bonde, Maarit Ylihärtilä, Lotta Haldin,

© SYKE, alueelliset ympäristökeskukset, MML lupa nro 7MYYY/08.

Julkaisu on saatavana myös internetistä:
www.ymparisto.fi/lisu/julkaisut

ISBN 978-952-11-3428-9 (PDF)
ISSN 1796-1920 (verkkokj.)

SISÄLLYS

1. Yleistä.....	5
1.1 Johdanto	5
1.2 Toimenpideohjelman laatiminen ja yhteistyö.....	6
1.3 Tarkasteltavat vedet.....	9
2. Vesienhoitoon liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat	13
2.1 Kansalliset ohjelmat	13
2.2 Alueelliset suunnitelmat	15
2.3 Kyrönjoen neuvottelukunnan tavoitteet ja laaditut suunnitelmat.....	17
2.4 Kyrönjoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat	18
3. Ilmaston muutos ja toimintaympäristön muut muutokset.....	21
3.1 Ilmastonmuutoksen ja hydrologisten ääriolosuhteiden vaikutus	21
3.2 Maatalouden muutos.....	22
3.3 Metsätalouden muutos	22
3.4 Asutuksen muutos.....	22
3.5 Muut muutokset.....	22
4. Vesienhoidon nykytila	23
4.1 Kuormittava ja muuttava toiminta	23
4.1.1 Ravinne- ja kiintoainekuormitus	23
4.1.1.1 Pistekuormitus	24
4.1.1.2 Hajakuormitus	30
4.1.2 Maaperästä tuleva happamuus.....	34
4.1.3 Haitalliset aineet ja metallit.....	35
4.1.4 Vedenotto.....	37
4.1.5 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen	37
4.2 Erityiset alueet.....	42
4.2.1 Vedenhankinta	42
4.2.2 Suojelualueet.....	42
4.2.3 Uimarannat.....	43
4.3 Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet	45
4.3.1 Nimeämisen perusteet	45
4.3.2 Nimeäminen tarkastelualueittain.....	45
4.3.2.1 Kyrönjoen pääuoma	48
4.3.2.2 Seinäjoki	48
4.3.2.3 Jalasjoki	49
4.3.2.4 Kauhajoki	49
4.3.2.5 Järvet.....	50
4.3.2.6 Yhteenveto.....	50
4.4 Vesien tila	51
4.4.1 Virtaavat vedet.....	51
4.4.2 Järvet ja tekojärvet.....	55
4.4.3 Pienvedet	56
5. Vesien tilan parantamistarpeet	57
5.1 Vesien tilan parantamiskohteet	57
5.2 Yleiset tilatavoitteet ja kuormituksen vähentäminen	57
5.3 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten vesistöjen tilatavoitteet ..	61
5.3.1 Periaatteet.....	61
5.3.2 Tilatavoitteet tarkastelualueittain.....	62
6. Vesienhoidon toimenpiteet	65
6.1 Toimenpiteiden suunnittelun perusteet	65
6.2 Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet.....	66
6.2.1 Asutus	66
6.2.2 Teollisuus ja yritystoiminta	66
6.2.3 Maatalous.....	67
6.2.4 Metsätalous	67
6.2.5 Vedenotto	68

6.2.6 Vesistöjen säännöstely, padot ja penkeret	68
6.2.7 Maaperän happamuus ja tekojärvien elohohea.....	68
6.2.8 Arvio nykykäytännön toimenpiteiden riittävydestä	68
6.3 Lisätoimenpiteet ja vaihtoehtotarkastelu	70
6.3.1 Yleistä.....	70
6.3.2 Asutus.....	71
6.3.2.1 Haja- ja loma-asutus.....	71
6.3.2.2 Yhdyskunnat	73
6.3.3 Teollisuus ja yritystoiminta	75
6.3.3.1 Teollisuus.....	75
6.3.3.2 Turvetuotanto	75
6.3.3.3 Turkistuotanto	76
6.3.4 Maatalous	78
6.3.5 Metsätalous	82
6.3.6 Vesistörakenteet ja säännöstely.....	84
6.3.7 Vesistöjen kunnostus	87
6.3.8 Maaperän happamuus.....	88
6.4 Toimenpiteiden kustannukset	90
6.4.1 Haja-asutus.....	90
6.4.2 Yhdyskunnat.....	91
6.4.3 Turvetuotanto	91
6.4.4 Maatalous ja turkistuotanto.....	92
6.4.5 Metsätalous	92
6.4.6 Vesistörakenteet ja säännöstely sekä kunnostukset	93
6.4.7 Maaperän happamuus.....	94
6.4.8 Kustannusten yhteenveto	94
6.4.9 Toimenpiteiden kohdentaminen	95
6.5 Arvio toimenpiteiden riittävydestä ja jatkoajan tarpeesta.....	96
6.5.1 Kyrönjoen pääuoma	96
6.5.2 Kyrönjoen sivu-uomat	98
6.6 Poikkeavat tavoitteet.....	100
6.8 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta	103
7. Yhteenveto tarvittavista toimenpiteistä ja ympäristövaikutukset..	105
7.1 Yleistä	105
7.2 Tavoitteet	106
7.3 Tarvittavat toimenpiteet	106
7.4 Toimenpiteiden vaikutukset vesien tilaan	109
7.5 Toimenpiteiden ympäristövaikutukset.....	110
8. Selostus vuorovaikutuksesta	113
8.1 Kuulemiskierrokset.....	113
8.1.1 Kuuleminen vesienhoitosuunnitelman laatimisen työohjelmasta ja aikataulusta.....	113
8.1.2 Vesienhoidon keskeiset kysymykset	114
8.2 Yhteistyöryhmä.....	114
8.3 Kyrönjoen neuvottelukunta ja sen alaiset ryhmät	114
8.3.1 Neuvottelukunta	114
8.3.2 Kyrönjoki-työryhmä	116
8.3.3 Kyrönjoen kirjoittajaryhmä	117
9. Yhteenveto	119
Kyrönjoki – Etelä-Pohjanmaan valtavirta.....	119
Miten Kyrönjoki voi?	119
Miten hyvä tila voidaan saavuttaa?.....	120
Miten toimenpiteet vaikuttavat?	120
Lähdeluettelo	121
Liitteet	124
Sanasto.....	140



1. Yleistä

1.1 Johdanto

Vesienhoidon tavoitteena on vesien hyvän tilan turvaaminen. Vesienhoito on koko Euroopan laajuista, vesipolitiikan puitedirektiiviin pohjautuvaa työtä. Vesipolitiikan puitedirektiivi (VPD, 2000/60/EU) on Suomessa pantu toimeen lailla vesienhoidon järjestämisestä (vesienhoitolaki, 1299/2004) ja siihen liittyvillä asetuksilla vesienhoitoalueista (1303/2004), vesienhoidon järjestämisestä (vesienhoitoasetus, 1040/2006) ja vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006). Lisäksi on soveltuvin osin muutettu ympäristönsuojelulakia ja vesilakia. Näillä säädöksillä vesipuitedirektiivin mukainen toiminta on liitetty osaksi suomalaista vesien käyttöön, hoitoon ja suojeluun liittyvää toimintaa, jonka olennaisena perustana on edelleen ympäristönsuojelulain (86/2000) ja vesilain (264/1961) mukainen lupajärjestelmä.

Vesienhoitotyöhön kuuluva biologista näkökulmaa painottava vesien tilan arviointi, tilan seuranta, tilatavoitteiden asettaminen ja tavoitteiden saavuttamiseksi tarpeelliset toimenpiteet kootaan vesienhoitosuunnitelmaksi, joka tehdään jokaiselle ns. vesienhoitoalueelle. Toimenpiteistä laaditaan erillinen toimenpideohjelma, jonka yhteenveto on osa vesienhoitosuunnitelmaa. Vesienhoitosuunnitelmat menevät valtioneuvoston hyväksyttäväksi vuoden 2009 aikana. Toimenpideohjelmat ja vesienhoitosuunnitelmat päivitetään seuraavien kuusivuotisjaksojen aikana.

Vesienhoidossa ja toimenpideohjelmien laadinnassa pyritään seuraaviin tavoitteisiin:

- Pintavesien ekologinen ja kemiallinen tila on vuoteen 2015 mennessä vähintään hyvä.
- Pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila on vuoteen 2015 mennessä vähintään hyvä.
- Keinotekkoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien ekologien tila on vuoteen 2015 mennessä vähintään niin hyvä kuin näiden vesien muuttunut tila mahdollistaa (ns. "hyvä saavutettavissa oleva tila").
- Pinta- ja pohjavesien tila ei heikkene.
- Pilaavien sekä muiden haitallisten ja vaarallisten aineiden pääsyä vesiin rajoitetaan.
- Tulvien ja kuivuuden haitallisia vaikutuksia vähennetään.

Tulvariskien hallitsemiseksi tehtävä työ tulee seuraavan suunnittelujakson aikana liittymään entistä läheisemmin vesienhoitotyöhön. Sen taustalla on tulvariskien hallinnasta ja arvioinnista annettu direktiivi (tulvadirektiivi, 2007/60/EU). Työn keskeisenä osana ovat tulvariskien hallintasuunnitelmat, joiden laadintamenettelyt ja sisältö sovitetaan yhteen vesienhoitosuunnitelmien kanssa.

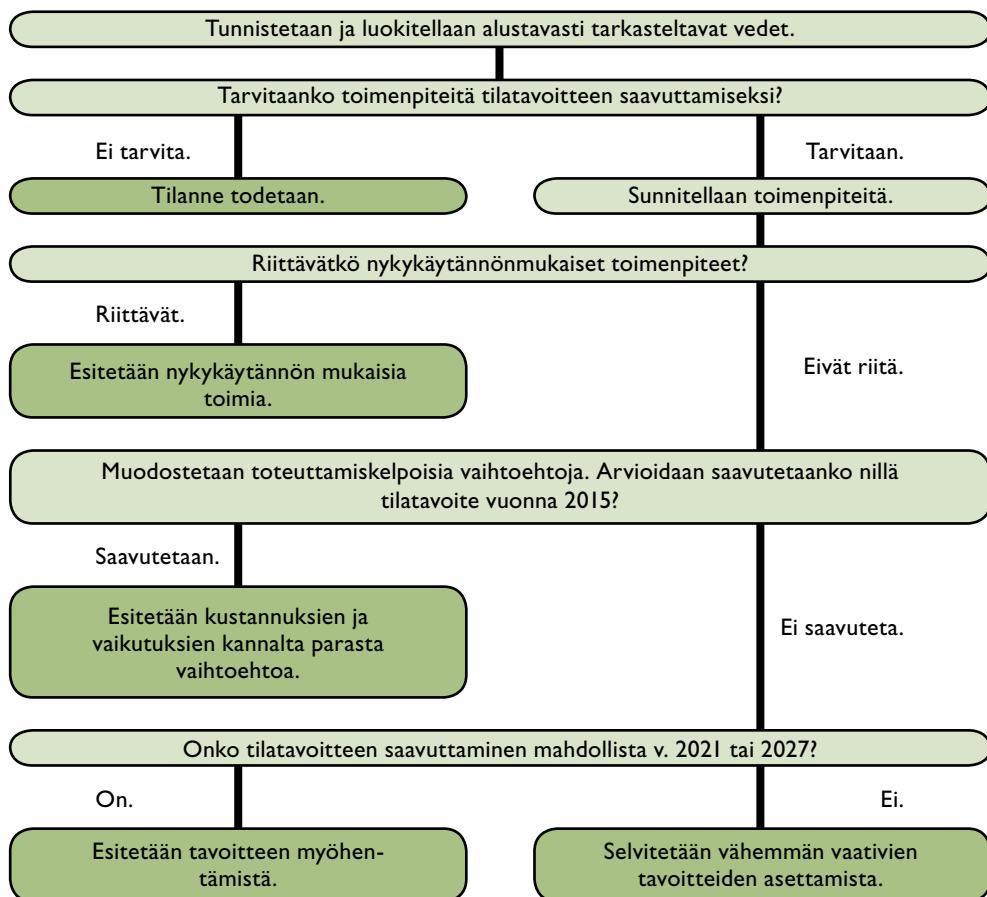
Kyrönjoen valuma-alue ulottuu pääosin Länsi-Suomen ympäristökeskuksen ja osittain Pirkanmaan ja Lounais-Suomen ympäristökeskusten alueelle ja kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen (ns. läntinen vesienhoitoalue). Läntisellä vesienhoitoalueella on keväällä 2007 päätetty, että Kyrönjoen vesistöalueelle laaditaan erillinen toimenpideohjelma. Tämä päätös on perustunut siihen, että Kyrönjoen valuma-alueella on jo vuodesta 1995 lähtien toiminut oma laajapohjainen vesienhoitoa edistävä neuvottelukunta ja Kyrönjoki-työryhmä. Lisäksi Kyrönjoen vesistöalue on kohtuullisen laaja kokonaisuus (4923 km²), jonka vesien tilassa on selviä parantamisen tarpeita ja vesien tilaan vaikuttavat useat erilaiset seikat. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen vesienhoidon yhteistyöryhmä, Kyrönjoen neuvottelukunta ja Kyrönjoki-työryhmä ovat esittäneet oman toimenpideohjelman laatimista Kyrönjoen valuma-alueelle.

Kyrönjoen vesistöalue on vuosina 2002–2005 ollut mukana kansainvälisessä Bernet Catch -hankkeessa, jossa tehtiin ja vertailtiin vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisia selvityksiä kuudella Itämereen laskevalla vesistöalueella. Tässä yhteydessä Kyrönjoen valuma-alueelle laadittiin myös alustava toimenpideohjelma, joka julkaistiin nimellä ”Kyrönjoen vesistöalueen alustava hoito-ohjelma/ Preliminärt skötselprogram för Kyrö älvs vattendragsområde” (alueelliset ympäristöjulkaisut nro 419). Alustava hoito-ohjelma valmisteltiin laajassa yhteistyössä sidosryhmien kanssa. Hoito-ohjelman laatimiseen osallistuivat Länsi-Suomen ympäristökeskuksen, Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistyksen, Pohjanmaan TE-keskuksen kalatalousyksikön ja Etelä-Pohjanmaan MTK:n edustajat. Suomalaiset vesipolitiikan puitedirektiiviä koskevat säädökset olivat vielä valmisteilla Bernet Catch -hankkeen aikana. Alustava hoito-ohjelma ei siis täysin vastaa nykyisiä säädöksiä ja ohjeita, mutta se on antanut hyvän pohjan tämän toimenpideohjelman laatimiseen.

I.2 Toimenpideohjelman laatiminen ja yhteistyö

Toimenpideohjelman laatiminen on aloitettu vesien tilaongelmien määrittämisestä (kuva 1). Tätä varten on kerätty vesien tilaa ja siihen vaikuttavia toimia koskevia tietoja. Vesien alustavan luokituksen ja asiantuntija-arvioinnin avulla on asetettu tilatavoitteet. Tavoitteiden saavuttamiseksi on ongelmakohteissa tarkasteltu erilaisia toimenpidevaihtoehtoja ja tehty toimenpide-ehdotukset. Keskeisimmät sidosryhmät (Kyrönjoki-työryhmä) ovat osallistuneet suunnitteluun.

Vesien tilan tärkeimmät ongelmat on esitetty kesä-joulukuussa 2007 kuuluttavassa keskeisten kysymysten asiakirjassa. Kyrönjoen alueella keskeisiä kysymyksiä ovat etenkin hajakuormitus, rakenteelliset muutokset ja happamien sulfaattimaiden aiheuttamat ajoittaiset ongelmat. Keskeiset kysymykset osa-alueittain näkyvät kuvassa 2. Keskeisistä kysymyksistä kuuluttamisen ja lausuntopyyntöjen kautta saatu palaute on huomioitu tämän toimenpideohjelman laadinnassa. Myös työohjelman ja aikataulun palautteessa oli seikkoja, jotka on huomioitu toimenpideohjelman laadinnassa.

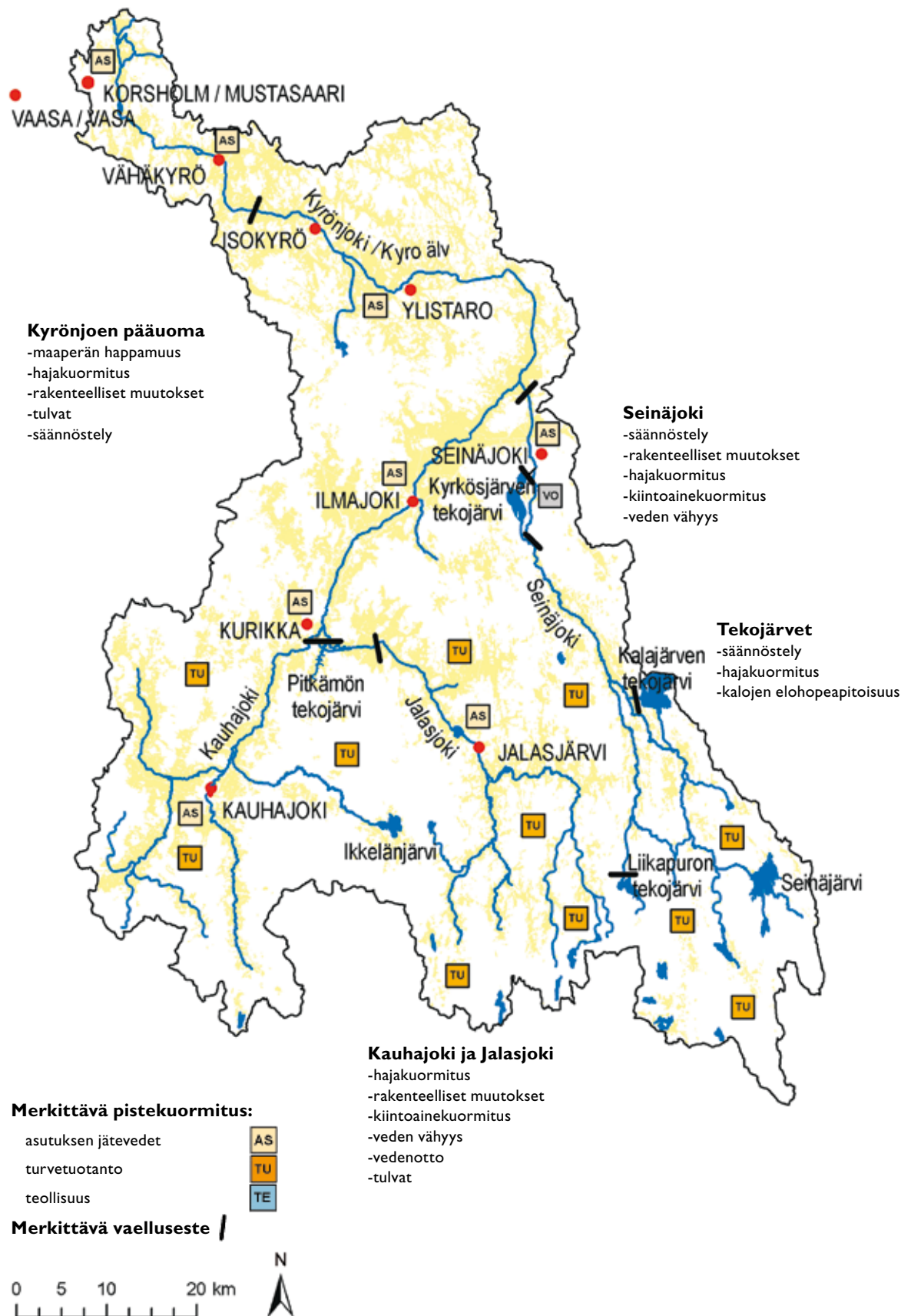


Kuva 1: Kaaviokuva vesihoidon toimenpideohjelman laatimisesta.

Vesien tilan parantamiseen soveltuvia toimenpiteitä on etsitty portaittain etenevänä prosessina, jossa on tarkasteltu nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä ja niiden lisäksi mahdollisesti tarvittavia ns. lisätoimenpiteitä. Suunnittelukohteisiin on muodostettu mahdollisuuksien mukaan vaihtoehdot ja tarkasteltu vaihtoehtojen kustannuksia, vaikutuksia vesien tilaan ja muita merkittäviä vaikutuksia. Vaihtoehtojen vertailun kautta on pyritty löytämään kustannuksiltaan kohtuullisimmat ja vaikutuksiltaan parhaimmat toimenpiteet.

Kun vaihtoehtotarkastelun kautta ei ole kaikilta osin löydetty soveltuvia toimenpiteitä hyvän tilan saavuttamiseen vuonna 2015, on seuraavaksi tarkasteltu voidaanko hyvä tila saavuttaa seuraavalla 6 vuoden jaksolla vuoteen 2021 tai 2027 mennessä. Jos tavoitteita ei saavuteta jatkoajankaan avulla, voidaan tarkastella vähemmän vaativia tavoitteita. Vaiheittainen eteneminen on päätyntyt yhteenvetoon valuma-alueille ehdotettavista tavoitteista ja toimenpiteistä.

Toimenpideohjelman laadinnassa on noudatettu mahdollisimman pitkälle osallistuvan suunnittelun periaatteita. Varsinainen vesienhoitosuunnitelma on laadittu suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisin menettelytavoin ja siihen sisältyy ns. ympäristöselostus. Lain periaatteiden mukainen vuorovaikutus on toteutunut toimenpideohjelmaa laadittaessa osallistumisena ja kuulemisena erilaisissa valintatilanteissa. Palaute ja sen huomioonottaminen toimenpideohjelman laadinnassa on kirjattu.



Kuva 2: Kyrönjoen valuma-alueen keskeiset kysymykset (Länsi-Suomen ympäristökeskus, 2007).

Tämä toimenpideohjelman laadinnassa on hyödynnetty Bernet Catch-hankkeessa laadittua hoito-ohjelmaa ja taustamateriaalia sekä Suomen ympäristökeskuksen toteuttaman Watersketch-hankkeen osuutta, jonka avulla on tunnistettu kustannustehokkaita vesienhoitotoimenpiteitä Kyrönjoella. Myös muutettujen vesien käsittelyssä on tehty yhteistyötä Suomen ympäristökeskuksen kanssa, sillä Seinäjoki oli yksi valtakunnallinen esimerkki muutettujen vesistöjen vertailuolosuhteiden määrittämisessä.

Tämän toimenpideohjelman laatimiseen on osallistunut keskeisesti ns. Kyrönjoen kirjoittajaryhmä, jossa oli mukana Länsi-Suomen ympäristökeskuksen, Suomen ympäristökeskuksen, Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistyksen, Pohjanmaan TE-keskuksen kalatalousyksikön ja MTK Etelä-Pohjanmaan edustajia. Toimenpideohjelman laatimisen vaiheita on käsitelty myös Kyrönjoki-työryhmässä ja neuvottelukunnassa.

Toimenpideohjelmien laatimista on ohjannut läntisen vesienhoitoalueen ohjausryhmä ja alueellinen vesienhoidon yhteistyöryhmä. Läntisen vesienhoitoalueen ohjausryhmä muodostuu alueen ympäristökeskusten ja kalatalousviranomaisten edustajista. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen vesienhoidon yhteistyöryhmään kuuluu runsaat 30 järjestöjen, viranomaisten, kuntien sekä elinkeinojen edustajaa. Toimenpideohjelmien laatimisen vaiheita on esitetty myös näiden ryhmien kokouksissa. Toimenpideohjelman hyväksyy ympäristökeskus kuultuaan alueen vesienhoidon yhteistyöryhmää. Vesienhoidon toimenpideohjelma on alueellinen tavoiteohjelma, jonka toteutuminen riippuu alueellisesta yhteistyöstä.

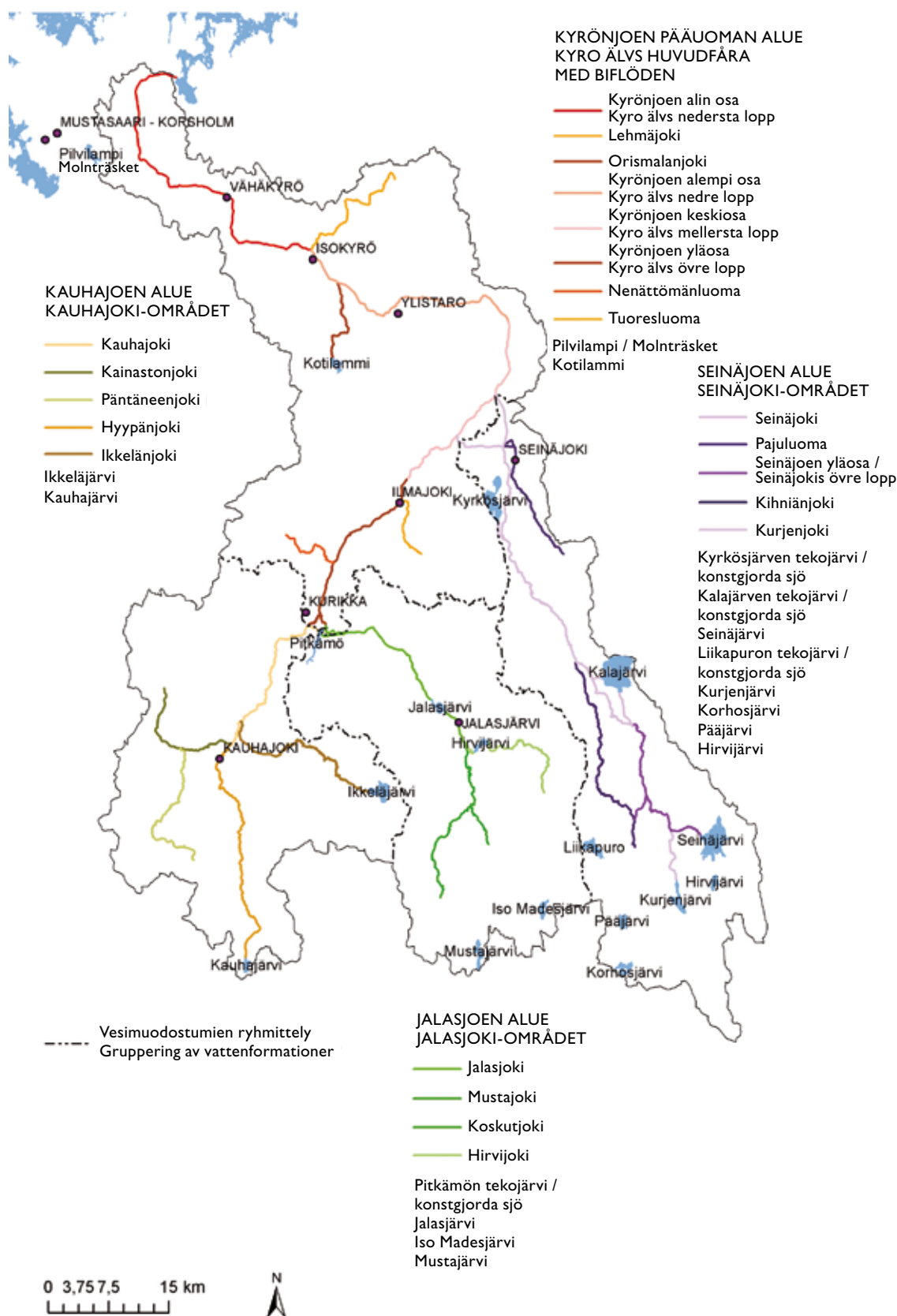
1.3 Tarkasteltavat vedet

Kyrönjoen vesistöalue on vuonna 2007 jaettu vesimuodostumiin niin, että tarkasteluun on otettu kaikki yli 100 km²:n valuma-alueen omaavat jokialueet sekä yli 1 km²:n suuruiset järvet. Näillä perusteilla Kyrönjoen vesistöalueella on 22 jokimuodostumaa ja 16 järvimuodostumaa (kuva 3). Järvistä käsitellään tässä toimenpideohjelmassa erikseen yli 5 km²:n suuruiset järvet (Kalajärvi, Seinäjärvi ja Kyrkösjärvi) sekä alueelliset merkittävät järvet (Pitkämä ja Liikapuro). Jokimuodostumat käsitellään ryhmiteltynä Kyrönjoen pääuoman, Kauhajoen, Jalasjoen ja Seinäjoen alueisiin.

Tässä toimenpideohjelmassa vesimuodostumia käsitellään seuraavasti ryhmiteltynä (suluissa ryhmään kuuluvat vesimuodostumat):

- Kyrönjoen pääuoman alue (Kyrönjoen alin osa, Lehmäjoki, Orismalanjoki, Kyrönjoen alempi osa, Kyrönjoen keskiosa, Kyrönjoen yläosa, Nenättömän luoma ja Tuoresluoma sekä Pilvilampi ja Kotilampi)
- Seinäjoen alue (Seinäjoki, Seinäjoen yläosa, Kihniänjoki, Pajuluoma ja Kurjenjoki sekä Kyrkösjärven tekojärvi, Kalajärven tekojärvi, Seinäjärvi, Liikapuron tekojärvi, Kurjenjärvi, Korhosjärvi, Pääjärvi ja Hirvijärvi)
- Jalasjoen alue (Jalasjoki, Mustajoki, Koskutjoki ja Hirvijoki sekä Pitkämön tekojärvi, Jalasjärvi, Iso Madesjärvi ja Mustajärvi)
- Kauhajoen alue (Kauhajoen alaosa, Kainastonjoki, Pöntäneenjoki, Hyypänjoki ja Ikkälänjoki sekä Ikkäläjärvi ja Kauhajärvi)
- Alueellisesti merkittävät järvet (Kyrkösjärven tekojärvi, Kalajärven tekojärvi, Pitkämön tekojärvi, Liikapuron tekojärvi, Seinäjärvi)

Ryhmittelyssä on pyritty alueellisesti tunnettuihin vesistökokonaisuuksiin, joiden keskeiset kysymykset ovat melko samantyyppiset. Alueiden perustietoja on esitetty taulukossa 1 ja 2.



Kuva 3: Kyrönjoen valuma-alueen vesimuodostumat (HERTTA-rekisteri, 2008) ja niiden ryhmittely.

Taulukko 1: Perustietoja Kyrönjoen virtaavista vesistä.

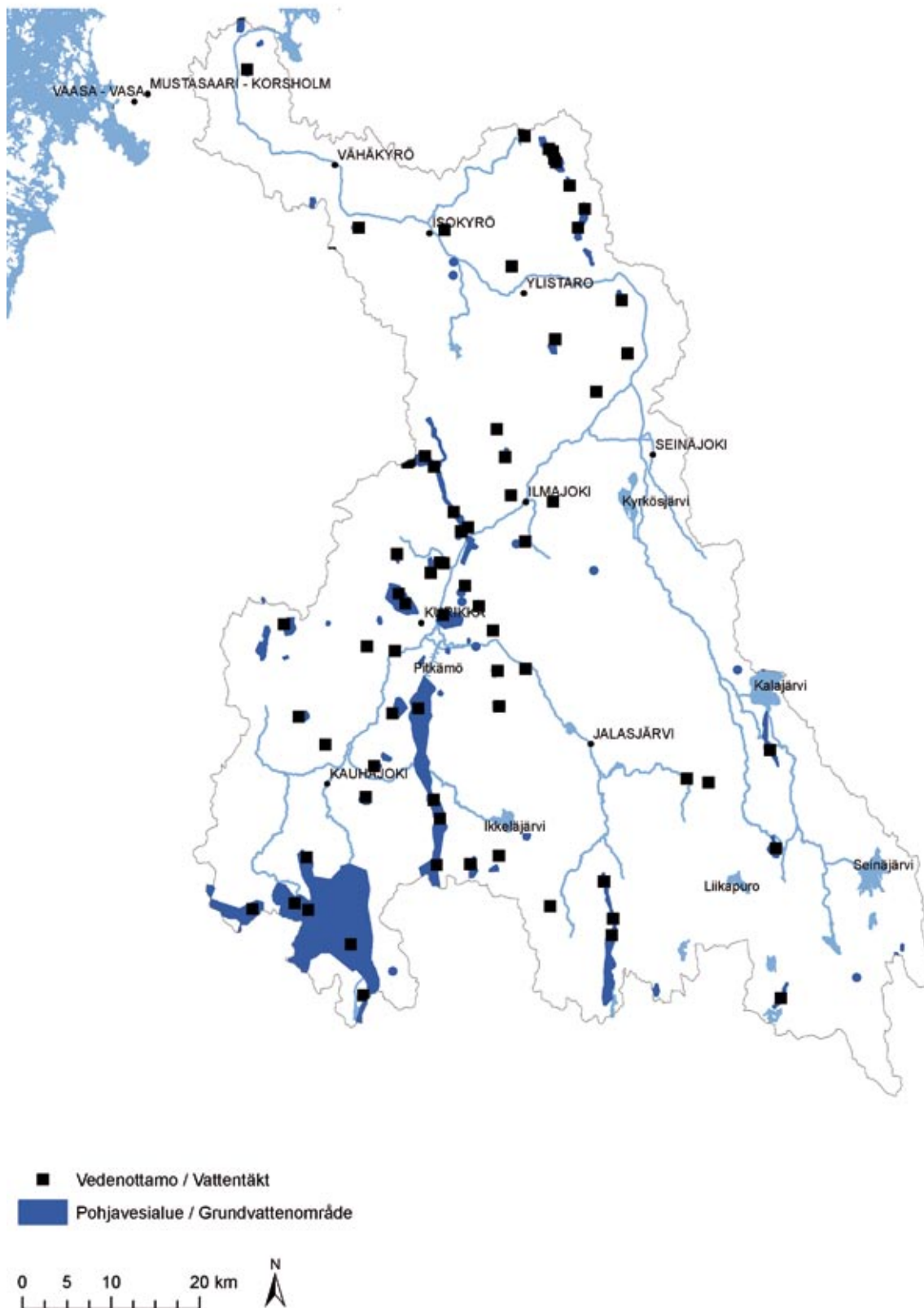
Nimi	Valuma-alue, km ²	Joen pituus, km	Pelto-%	Turvema-%	Virtaamat		
					Keskiv. m ³ /s	Yliv. m ³ /s	Aliv. m ³ /s
Kyrönjoen pääuoma	4923	134	25	22	43	388	1,1
Kauhajoki	1081	25	24	27	8,9	142	0,0
Jalasjoki	1062	28	22	14	8,9	130	0,3
Seinäjoki	1011	45	14	32	8,5	150	0,3

Taulukko 2: Perustietoja Kyrönjoen valuma-alueen yli 100 ha:n järvet (* = säännöstelty järvi ja ** = tekojärvi sekä *** = raakavesiallas).

Järvet	Kunta	Suurin pinta-ala, ha	Tilavuus milj. m ³	Max syv. m	Keskisyvyys, m
Kalajärvi **	Seinäjoki	1130	42,0	9,0	3,8
Seinäjärvi *	Virrat	863	11,0	3,8	1,3
Kyrkösjärvi **	Seinäjoki	640	11,0	6,0	2,4
Ikkeläjärvi	Kauhajoki	354	3,6	2,0	1,0
Liikapuro **	Jalasjärvi	310	4,5	5,7	1,5
Kurjenjärvi	Virrat	244	2,5	1,6	1,0
Mustajärvi	Parkano	166	-	9,1	-
Korhosjärvi	Kihniö	161	-	8,1	-
Pääjärvi	Kihniö	153	-	2,0	-
Pilvilampi ***	Vaasa	139	2,9	3,8	2,1
Iso Madesjärvi	Jalasjärvi	139	-	1,8	-
Jalasjärvi	Jalasjärvi	135	2,1	6,6	1,8
Hirvijärvi	Virrat	110	-	4,8	-
Kotilampi **	Isokyrö	104	1,6	3,0	1,5
Kauhajärvi	Kauhajoki	102	0,5	3,0	0,5
Pitkämä **	Kurikka	100	6,5	23,0	7,0

Tässä toimenpideohjelmassa huomioidaan alueen pohjavesialueet erityisesti siltä osin kuin ne vaikuttavat pintavesiin. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen pohjavesialueista on laadittu erillinen toimenpideohjelma. Kyrönjoen valuma-alueen pohjavesialueet on esitetty kuvassa 4. Myös rannikkovesistä on laadittu oma toimenpideohjelma ja Kyrönjoen edustaa käsitellään Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen rannikkovesien ja pienten jokien toimenpideohjelmassa.

Toimenpideohjelmassa tarkasteltavien vesien valinnasta keskusteltiin Kyrönjokityöryhmässä Bernet Catch –hankkeen yhteydessä vuosina 2003–2005 ja uudelleen tämän toimenpideohjelman valmistelun alkaessa keväällä 2007. Kyrönjoki-työryhmä kannatti nyt käytettyä jakoa. Jako on esitetty myös Kyrönjoen neuvottelukunnalle ja vesienhoidon yhteistyöryhmä.



Kuva 4: Kyrönjoen valuma-alueen pohjavesialueet (Länsi-Suomen ympäristökeskus, 2008).



2. Vesienhoitoon liittyvät ohjelmat ja suunnitelmat

2.1 Kansalliset ohjelmat

Suomen vesiensuojelua ja – hoitoa ohjaavat useat kansainväliset sopimukset sekä valtakunnallisella että alueellisella tasolla laaditut ohjelmat ja suunnitelmat. Kansainvälisesti sovittuihin tavoitteisiin pyritään toteuttamalla kansallisia ja alueellisia ohjelmia ja suunnitelmia.

Vesiensuojelun valtakunnalliset tavoitteet on määritetty ja tavoiteohjelmia on laadittu jo 1960-luvulta lähtien. **Vesiensuojelun tavoiteohjelma vuoteen 2005**, joka valtioneuvosto hyväksyi vuonna 1998, painottui rehevöitymisen torjuntaan. Vesiensuojelun periaatepäätös sisälsi yleisiä ja kuormittajakohtaisia tavoitteita vesien rehevöitymistä aiheuttavien ravinnepäästöjen vähentämiseksi ja pohjavesien suojelun tehostamiseksi. Tavoitteena oli vähentää esimerkiksi maa- ja metsätalouden ja asutuksen fosforikuormitusta 1990-luvun alun tilanteesta vuoteen 2005 mennessä seuraavasti:

• maatalous	3000 t/a	->	1500 t/a	(vähennystavoite 50 %)
• metsätalous	340 t/a	->	170 t/a	(vähennystavoite 50 %)
• turvetuotanto	50 t/a	->	35 t/a	(vähennystavoite 30 %)
• yhdyskunnat	270 t/a	->	170 t/a	(vähennystavoite 35 %)
• haja-asutus	415 t/a	->	300 t/a	(vähennystavoite 35 %)

Tavoiteohjelmassa oli tavoitteita myös valtakunnalliselle typpikuormituksen vähentämiselle:

• maatalous	30000 t/a	->	15000 t/a	(vähennystavoite 50 %)
• metsätalous	3330 t/a	->	1670 t/a	(vähennystavoite 50 %)
• turvetuotanto	1100 t/a	->	750 t/a	(vähennystavoite 30 %)
• yhdyskunnat	14500 t/a	->	12500 t/a	(vähennystavoite 15 %)

Ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet saavutettiin vuoteen 2005 mennessä osittain. Esimerkiksi Kyrönjoen valuma-alueella vain yhdyskuntien jätevesien osalta kuormitusvähennys oli tavoitteiden mukaista. Vaikka metsätalouden vesiensuojeluhankkeita on alueella toteutunut poikkeuksellisen paljon, niin 50% vähennemään

ei päästy. Tavoitteiden mukaisia vähenemisiä ei onnistuttu saavuttamaan myöskään maatalouden ja haja-asutuksen osalta.

Vuonna 2002 valtioneuvosto hyväksyi **Suomen Itämeren suojeleohjelman**. Ohjelman päätavoitteet ovat:

- Rehevöitymisen torjunta
- Vaarallisten aineiden aiheuttamien riskien vähentäminen
- Itämeren käytön aiheuttamien haittojen vähentäminen
- Luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja lisääminen
- Ympäristötietoisuuden lisääminen
- Tutkimus ja seuranta

Itämeren suojeleohjelman toteutumisen edistämiseksi ympäristöministeriö hyväksyi vuonna 2005 Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelman.

Vesien suojelun tavoitteita vuoteen 2005, Suomen Itämeren suojeleohjelmaa sekä näitä koskevien toimenpideohjelmien toimia toteutetaan edelleen siltä osin, kun tavoitteita ei ole saavutettu.

Vuonna 2006 valtioneuvostossa hyväksytty **vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015** (23.11/2006) jatkaa aiempaa vesiensuojelupolitiikkaa ja painopisteenä on edelleen vesistöjen ravinnekuormituksen vähentäminen. Vesiensuojelun suuntaviivoilla määritellään vesiensuojelun tarpeet ja tavoitteet valtakunnallisella tasolla. Vesien suojelun suuntaviivat tukevat alueellista vesienhoidon suunnittelua. Vesiensuojelun suuntaviivoissa on tarkasteltu eri toimenpidevaihtoehtojen vaikutuksia suhteessa vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisiin yleistavoitteisiin. Vesiensuojelun suuntaviivojen mukaan keskeisiä vesiensuojeluun ja -hoitoon liittyviä toimia vuoteen 2015 mennessä ovat mm.:

- Rehevöittävän kuormituksen vähentäminen
- Haitallisista aineista aiheutuvan kuormituksen vähentäminen
- Vesistöjen kunnostus sekä rakentamis- ja säännöstelyhaittojen vähentäminen
- Pohjavesien suojeleminen
- Vesiluonnon suojeleminen ja vesien monimuotoisuuden turvaaminen

Ilmastomuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia määrittää ilmastomuutoksen tulevia vaikutuksia Suomessa. Strategian tavoitteena on parantaa sopeutumisvalmiutta ilmastomuutoksen tuomiin muutoksiin. Strategiassa on kuvattu ilmastomuutoksen vaikutusta ja määritelty toimenpiteitä eri toimialueille: maatalous- ja elintarviketuotanto, metsätalous, kalatalous, porotalous, riistatalous, vesivarat, luonnon monimuotoisuus, teollisuus, energia, liikenne, alueidenkäyttö ja yhdyskunnat, rakentaminen, terveys, matkailu ja luonnon virkistyskäyttö ja vakuutustoiminta. Toimialakohtaisten toimenpide-ehdotusten lisäksi, esitetään tutkimusohjelman käynnistämistä.

Maatalouden ympäristötuki on osa **Suomen maaseudun kehittämisohjelmaa 2007–2013**. Ohjelma on Manner-Suomen osalta hyväksytty valtioneuvostossa 2006 ja EU:n komissiossa 2007. Suomi valmistelee ohjelmaan liittyviä täydentäviä esityksiä erityisesti ympäristötuen lisätoimenpiteistä ja erityisympäristötuesta. Ohjelman yksi painopistealue on maa- ja metsätalouden harjoittaminen taloudellisesti ja ekologisesti kestäväällä sekä eettisesti hyväksyttävällä tavalla koko Suomessa. Ympäristötuki jakautuu perustoimenpiteisiin, lisätoimenpiteisiin ja erityistukisopimuksiin. Ohjel-

man vesistöihin vaikuttava tavoite on vähentää maataloudesta maaperään, pinta- ja pohjavesiin sekä ilmaan kohdistuvaa ympäristökuormitusta ympäristöystävällisten tuotantomenetelmien käyttöä edistämällä. Lisäksi edistetään maa- ja metsätalousmaalla tuotettavalla uusiutuvalla bioenergialla kasvihuonekaasujen vähentämistä sekä maaperän orgaanisen aineen ja hiilinieluvaiikutuksen säilymistä. Toimintalinjalla 2 käytettävästä yhteisön rahoitusosuudesta kohdennetaan vähintään 50 % luonnonhaittakorvauksiin ja vähintään 40 % maatalouden ympäristötukeen.

Maatalouden ympäristötukijärjestelmässä korostetaan pinta- ja pohjavesiin kohdistuvien päästöjen vähentämistä. Vesiensuojelun kannalta keskeisiä toimenpiteitä ovat mm.:

- Kasvipeitteinen kesanto (perustoimenpide)
- Peltokasvien lannoitus ja kalkitus (perustoimenpide)
- Pientareet ja suojakaistat (perustoimenpide)
- Vähennetty lannoitus (lisätoimenpide)
- Typpilannoituksen tarkentaminen peltokasville (lisätoimenpide)
- Lannan levitys kasvukaudella (lisätoimenpide)
- Ravinnetaseet (lisätoimenpide)
- Suojavyöhykkeiden perustaminen ja hoito (erityistuki)
- Monivaikutteisen kosteikon hoito (erityistuki)
- Säättösalaajitus, säätökastelu ja kuivatusvesien kierrätys (erityistuki)
- Pohjavesialueiden peltoviljely (erityistuki)

Maa- ja metsätalousministeriö on laatinut myös **vesivarastrategian** ja **luonnonvarastrategian**. Vesivarastrategiassa linjataan vesivarojen käytön, vesihuoltopalveluiden ja vesistörakentamisen periaatteita. Yksi visiosta on, että vesivarojen käyttö on yhteiskunnallisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä. Tulvasuojelun merkittävyyttä painotetaan mm. turvallisuussyistä. Luonnonvarastrategian peruseriaate on uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö ja tavoitteena ihmisen ja luonnon hyvinvointi. Kalatalouden osalta on laadittu sekä valtakunnallinen **elinkeinokalatalouden strategia** että **vapaa-ajankalastuksen strategia**. Molempien strategioiden tavoite on kalavarojen hyödyntäminen kestävän kehityksen periaatteen mukaisesti.

2.2 Alueelliset suunnitelmat

Länsi-Suomen ympäristöstrategiassa 2007-2013 linjataan Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan liittojen sekä Länsi-Suomen ympäristökeskuksen keskeiset hyvän ympäristön vaalimisen liittyvät tulevaisuuden haasteet ja esitetään keinot haasteisiin vastaamiseksi. Strategiassa esitetty visio vuoteen 2030 on, että alue olisi kestävän kehityksen esimerkkialuetta. Vesien tilan osalta tämä tarkoittaa, että Länsi-Suomi on edelläkävijä kestävän kehityksen mukaisessa vesienhoidossa ja alueen vedet ovat hyvässä tilassa. Vesien tilan vaalimisen tavoitteita ovat:

- Vesien ekologinen tila paranee: Panostetaan vesistöjen ekologista tilaa parantaviin hankkeisiin. Ravinne-, kiintoaine- ja happamuuskuormitusta vähennetään sekä lisätään happamuushaittojen torjuntaan liittyvää tutkimusta ja kehittämistoimintaa.
- Pohjavesien tila säilyy hyvänä: Pohjavesialueiden riskikohteet kartoitetaan ja toteutetaan tarvittavat suojelutoimet sekä pohjavesien suojelu ja käyttöhteen sovitetaan.

- Vesien monikäyttö on kestävä kehityksen mukaista ja vesistöihin liittyvä ympäristötietoisuus ja vastuullisuus lisääntyy: puhtaan veden saanti turvataan, luontomatkailua edistetään suunnitelmallisesti, vesienhoidon neuvontaan ja tiedottamiseen panostetaan ja jokineuvottelukuntien aktiivinen toiminta jatkuu.

Kyrönjoki on Etelä-Pohjanmaan valtavirta, mutta ulottuu myös Pohjanmaan ja Pirkanmaan maakuntiin. Maakuntien keskeiset suunnitteluasiakirjat ovat **maakuntasuunnitelma**, **maakuntakaava** ja **maakuntaohjelma**. Maakuntasuunnitelma on pitkän aikavälin strateginen suunnitelma, joka osoittaa maakunnan tavoitetilän ja sen saavuttamiseksi tarvittavat strategiset linjaukset. Maakuntaohjelmat ovat maakuntasuunnitelmia toteuttava suunnitteluasiakirja, joka sisältää maakunnan keskeiset hankkeet ja muut olennaiset toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi. Maakuntakaava on ylin kaavamuoto, joka ohjaa kuntien kaavoitusta ja viranomaisen muuta alueiden käytön suunnittelua.

Yksi **Etelä-Pohjanmaan maakuntasuunnitelman** tavoite on toteuttaa Länsi-Suomen ympäristökeskuksen ympäristöstrategiaa. Tästä on johdettu maakuntasuunnitelman tavoite, jonka mukaan alueesta tulee muodostua kestävä tulevaisuusajattelun eurooppalainen esimerkkialue. **Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelman** 2007-2010 toimintalinja "Asuin ympäristön ja hyvinvoinnin kehittäminen" otetaan kantaa tulvariskien hallintaan ja vesien tilan parantamiseen. Vesien tilaa tulee parantaa edelleen vesistöalueittaisten toimintaohjelmien avulla sekä vähentämällä haja-asutuksen, maatalouden, turkistalouden ja turvetuotannon suoria päästöjä. Ilmastomuutoksesta johtuvien kasvavien tulvariskien hallintaa tulee tehostaa.

Pohjanmaan maakuntaohjelman 2007-2010 kehittämistavoitteissa ennakoidaan, että ympäristön tila ja sen alueelliset erityispiirteet tulevat korostumaan tällä ohjelmakaudella. Pohjanmaan kehittämisessä otetaan huomioon alueen erityispiirteet, kuten maan kohoaminen, tulvat sekä maa- ja metsätalouden aiheuttama vesistökuormitus, erityisesti ns. happamat sulfaattimaat. Bioenergian kehittäminen, tuotantoon ja käyttöön, on yksi maakunnan keskeisimmistä kehittämiskokonaisuuksista. Toimintalinjassa "Luonnon ja ympäristön hyvinvoinnin edistäminen" käsitellään vesistöjen tilan parantamista. Erityistavoitteina esitetään mm. tulvasuojeluun liittyvää tietämyksen ja resurssien hyödyntämisen tehostamista, pohjavesien suojelusuunnitelman laatimista ja sulfaattimaiden kartoittamista. Tavoitteena on sulfaattimaiden aiheuttamien riskien ja haittojen arviointi sekä toimenpidesuunnitelman laatiminen.

Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueellinen metsäohjelma 2006-2010 tuo varsin näkyvästi esiin vesipuidedirektiivin merkityksen metsätaloudelle ja vesiluonnon suojeluun liittyviä tavoitteita ovat:

- Turvata metsätalouden osalta vesien ja pohjavesien hyvä laatu ja ekologinen tila.
- Metsätalouden vesiensuojelun laadun kehittäminen valuma-alue tarkasteluna.
- Osallistuminen vesipolitiikan puitedirektiivin valmisteluun ja täytäntöönpanoon.

Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueella ohjelmakauden tavoitteena on kunnostusojittaa 12 000 ha/v ja hakkuukertymätavoitteena on 4,2 milj. m³. Vesiensuojelun toimenpiteitä ovat mm. korkeatasoisten vesiensuojelusuunnitelmien laatiminen kunnostusojituksissa, vesiensuojelukoulutus ja vesiensuojeluhankkeiden toteuttaminen metsäluonnon hoitohankkeina.

Rannikon metsäkeskuksen alueella metsätalouden visio on, että metsää hoidetaan kestävä kehityksen periaatteen mukaisesti ottaen huomioon myös vesiensuojeluun liittyvät tekijät. Tavoitteena on, että vesistökuormitus vähenee. Ohjelmakauden 2006-2010 Pohjanmaan alueen tavoitteena on kunnostusojittaa 3 000 ha/v ja hakkuukertymätavoitteena on 1,4 milj. m³.

Pohjanmaan TE-keskuksen laatima **vapaa-ajankalatalouden kehittämisohjelma** ja **kalastusalueiden käyttö- ja hoitosuunnitelmat** ovat ohjelmia, joilla pyritään edistämään kalastettavan kalaston tilaa. Kalastoon vaikuttavat toimenpiteet vaikuttavat luonnollisesti myös vesien yleistilaan myönteisesti. Pohjanmaan TE-keskuksen kalatalousyksikön toimialue kattaa kolme maakuntaa Pohjanmaa, Keski-Pohjanmaa ja Etelä-Pohjanmaa, ja näin ollen myös pääosan Kyrönjoen valuma-alueesta. Kalastusalueita alueella on kolme: Kyrönjoen kalastusalue sekä Norra Kvarkens fiskeområde ja Korsholms fiskeområde.

2.3 Kyrönjoen neuvottelukunnan tavoitteet ja laaditut suunnitelmat

Kyrönjoen neuvottelukunta, joka koostuu kuntien ja maakunnallisten liittojen sekä ympäristöasioita käsittelevien viranomaisten ja järjestöjen edustajista, perustettiin vuonna 1995. Neuvottelukunnan yleistavoitteena on ympäristönsuojelun sekä elinkeinoelämän ja ympäristönsuojelun yhteistyön edistäminen Kyrönjoen vesistöalueella ja paikallisten ympäristötavoitteiden asettaminen tähtäimenä elävä ja monimuotoinen jokilaakso. Neuvottelukunnan tavoitteiksi on laajapohjaisen keskustelun jälkeen valittu seuraavat seikat:

- veden laadun parantaminen (happamuushaittojen ja rehevöitymisen vähentäminen)
- elävä jokilaakso (elinkeinotoiminnan ja ympäristönsuojelun yhteensovittaminen)
- kala- ja luonnontalouden sekä virkistyskäyttöarvojen parantaminen
- luonnon monimuotoisuuden turvaaminen
- Kyrönjoen vesistöjärjestelyn loppuunsaattaminen, tekojärvien kehittäminen ja vesistöjen kunnostus.

Neuvottelukunta on edistänyt tavoitteiden saavuttamista tukemalla Kyrönjoki-rahaston kautta hankkeita, joiden päämääränä on parantaa joen tilaa. Kyrönjoen neuvottelukunnan aloitteesta mm. Kyrönjoen keskeisille pengertämättömille rantapelloille on laadittu **suojavaähykkeiden yleissuunnitelmat**. Pengerretyille alueilla suojavaähykkeiden suunnittelua ei ole pidetty tarpeellisena, sillä näillä alueilla ranta viettää joesta pois päin. Suojavaähykkeiden yleissuunnitelmat on laadittu seuraaville alueille:

- Kyrönjoen alaosa (Isokyrö-Mustasaari)
- Lehmäjoki
- Ylistaro
- Nurmo-Ylistaro
- Seinäjoki-Peräseinäjoki
- Ilmajoki-Kurikka
- Jalasjoki-Mustajoki-Ilvesjoki
- Hyypänjoki
- Kauhajoki (Havuskylä-Aronkylä)

2.4 Kyrönjoen tulvien vähentämiseen liittyvät suunnitelmat

Kyrönjoen tulvasuojelu perustuu 1950-luvun lopulla ja 1960-luvun alkupuolella valmistuneisiin erillisiin hankekohtaisiin suunnitelmiin sekä vuonna 1965 valmistuneeseen laajaan Kyrönjoen vesistöaloussuunnitelmaan. Suunnitelmat käsittivät neljä tekojärveä (Liikapuro, Pitkämä, Kalajärvi ja Kyrkösjärvi) ja neljä voimalaitosta, Seinäjoen oikaisu-uoman, Seinäjoen keskiosan perkauksen ja pengerryksen sekä Kyrönjoen keskiosan (Munakan tulva-alue) ja alaosan perkaukset ja pengerrykset. Kyrönjoen tulvasuojelun suunnitteluperusteena on ollut kerran 20 vuodessa toistuva tulva. Sitä suuremmalla tulvalla tulvavedet päästetään pengerryksille viljelysalueille asutuksen tulvavahinkojen välttämiseksi. Tulvasuojelu on toteutettu noin 10 vesioikeudellisenä hankkeena, joilla on erilliset vesilain mukaiset luvat. Rakennustyöt ovat valmistuneet 2004. Toteutettujen tulvasuojeluhankkeiden hyötymaa on n. 10 000 ha.

Jokilaaksossa on edelleen tulvauhanalaisia alueita mm. Mustasaaren Koivulahdessa, Vähänkylän Merikaarrossa, Munakan alueella Ylistarossa, Nurmossa, Seinäjoella ja Ilmajoella, Jalasjärven keskustassa ja Luopajärvellä sekä Kauhajoella ja Teuvalla Kainaston- ja Pönttälänjoen varsilla. Lisäksi äkilliset jääpadot voivat aiheuttaa vahinkoja ennakoimattomiinkin paikkoihin, kuten tapahtui keväällä 2006 Isossakylässä. Tulvakorkeus vastasi tuolloin kerran 200 vuodessa esiintyvää vedenkorkeutta.

Vuonna 2007 valmistui Kyrönjoen tulvantorjunnan toimintasuunnitelma, missä esitetään tiivistetysti vesistön säännöstelyn ja tulvantorjunnan periaatteet. Suunnitelma on operatiivinen ja sen pyrkimyksenä on varmistaa oikea-aikainen ja tehokas tulvantorjunta kaikissa olosuhteissa.

Kyrönjoen vesistöalueella ovat vuonna 2007 vireillä seuraavat uudet tulvasuojeluhankkeet:

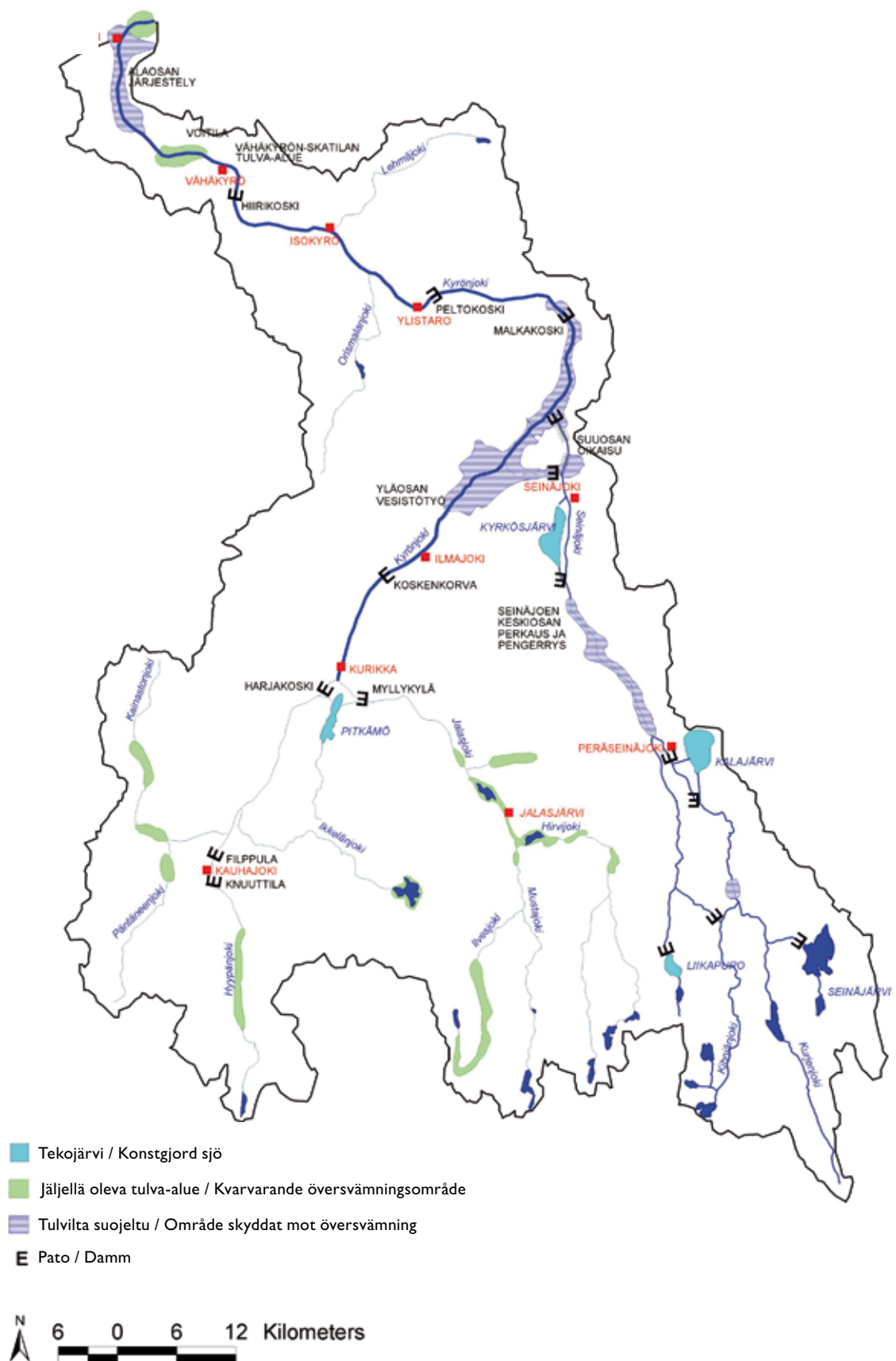
- Kainastonjoen yläosan tulvasuojelu- ja kunnostushanke, joka pienentää tulvahaittoja 500 ha:n alueella ja asutukselle aiheutuvaa tulvanuhkaa. Hankesuunnitelma on valmistunut 2002 ja hankkeen toteutus alkaa syksyllä 2007.
- Luopajärven kesätulvien torjuntahanke, joka pienentää kesä- ja kevättulvia 400 ha:n alueelta. Hankesuunnitelma on valmistunut 2005 ja hanke on saanut ympäristölupaviraston luvan ja tullut lainvoimaiseksi elokuussa 2007.
- Suunniteltavana on Kainastonjoen alaosan ja Pönttälänjoen tulvasuojelu. Hanke käsittää kevättulva-alueita 750 ha ja pienentää asutuksen tulvariskiä. Hankesuunnitelma valmistuu 2007.

Tulvasuojelun painopisteenä on tulevaisuudessa suuriin tulviin varautuminen, joka käsittää asutuksen tulvariskeihin varautumisen sekä toteutettujen tulvasuojelurakenteiden ylläpidon ja toimivuuden varmistamisen kaikissa tilanteissa. Tulevaisuudessa suuriin tulviin tullaan varautumaan EU:n marraskuussa 2007 hyväksymän tulvadirektiivin vaatimalla tavalla eli vesistökohtaisesti tullaan arvioimaan tulviin liittyviä riskejä ja riskialueille laaditaan tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat. Tulvariskien hallintasuunnitelmien tulee olla valmiit vuoden 2015 loppuun mennessä. Kyrönjoen alueella ympäristökeskus selvittää kerran 20-1000 vuodessa esiintyvien suurtulvien riskejä asutukselle ainakin Isonkylän-Vähänkylän alueella, Ilmajoella, Jalasjärvellä ja Seinäjoella. Toistaiseksi ovat valmistuneet Ilma-

joen tulvavaarakartat, jotka löytyvät www.ymparisto.fi > *Vesivarojen käyttö* > *Tulvat* > *Tulvakartoitus* > *Tulvakarttoja Suomesta* > *Länsi-Suomi*.

Patoturvallisuuslain perusteella vaaranuhkaa aiheuttavien patojen tulvavaara on padon omistajan selvitettävä ja lisäksi pato-onnettomuuden varalta pelastusviranomaisen on laadittava padon omistajan avustuksella padolle turvallisuussuunnitelma. Kyrönjoen vesistöalueella tällaiset asiakirjat on laadittava Pitkämön, Kalajärven ja Kyrkösjärven tekojärvien patomurtumien varalle. Suunnitelmat on jo kertaalleen laadittu, mutta niiden tarkkuutta ja tasoa ollaan parhaillaan parantamassa. Suurimmat vahingot aiheutuisivat Kyrkösjärven tekojärven patomurtumasta, koska Seinäjoen kaupunki on välittömästi padon alapuolella.





Kuva 5: Kyrönjoen valuma-alueen tulva-alueet (Länsi-Suomen ympäristökeskus).



Perkiönkoski Ylistarossa/Unto Tapio

3. Ilmaston muutos ja toimintaympäristön muut muutokset

3.1 Ilmastonmuutoksen ja hydrologisten ääriolosuhteiden vaikutus

Ilmastonmuutoksen ennustamiseen liittyy epävarmuutta niin muutoksen voimakkuuden kuin aikataulunkin suhteen. Todennäköisesti vuoteen 2015 mennessä ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat vielä kohtuullisen vähäisiä. Jaksolla 2010- 2030 ilmaston muutokset näkyvät lämpötilojen ja sademäärien lisäyksenä, mutta vaihtelu pysyy nykyisten luontaisten muutosten kaltaisena. Jaksolla 2030-2100 muutokset tulevat selvemmiiksi ja varsinkin talvilämpötilat ja talven valunta kasvaa, kun sateet tulevat pääosin vetenä. Rankkasateet ja hydrologiset ääri-ilmiöt lisääntyvät.

Hydrologien ääriolojen toistuvuus ja yllätyksellisyys voi heikentää herkkien vesiluontotyyppien, kuten pienvesien, ekologista tilaa. Lumi voi sulaa monta kertaa talven aikana ja talvitulvia esiintyy nykyistä useammin. Jäätilanteen heikkeneminen voi heikentää joittenkin lajien menestymistä ja esiintymistä. Ravinteiden, happamuuden ja metallien huuhtoutuminen sekä eroosio lisääntyvät. Haihdunta kasvaa kesäkaudella ja se voi johtaa kasteluveden käytön lisääntymiseen ja siten virtaamien vähentymiseen.

Tulvien hyvinkin yllätyksellinen esiintyminen uusilla alueella voi aiheuttaa riskitilanteita. Riskikohteita voivat olla esim. veden- ja jätevedenkäsittelylaitokset ja kaatopaikat. Laajenevat tulvavaara-alueet ja muut lisääntyvät säänääri-ilmiöt asettavat erityisvaatimuksia alueidenkäytön suunnitteluun, eri toimintojen sijainnin ohjaukseen ja ennen kaikkea riskienhallintaan.

Ilmastonmuutos oletetaan aiheuttavan Kyrönjoen vesistöalueelle ongelmia säännösteltävyyden suhteen. Suuret sadannat voivat aiheuttaa ongelmia ainakin Kalajärvellä. Ilmastonmuutoksen vaikutukset Kyrönjoen tekojärvien patojen mitoitus tulviin on arvioitu Suomen ympäristökeskuksen vesistömallijärjestelmällä. Vesistömallijärjestelmän avulla on sovitettu noin 40 vuoden päivittäiset sää- ja vesistöhavainnot ajanjaksolle 2070- 2099 niin, että sadepäivien määrä ei muutu, mutta sadannan määrä on kerrottu eri ilmastomallien antamilla kertoimilla. Arvion mukaan tekojärvien tulovirtaamat kasvavat 13-29 prosentilla, kun mitoitus sadannan kasvu arvioitiin Suomelle keskimääräistä muutosta vastaavaksi. (Veijalainen & Vehviläinen, 2006).

3.2 Maatalouden muutos

Maatilojen keskikoko kasvaa edelleen vuoteen 2015. Kotieläintilojen ja turkistarhojen määrä vähenee, mutta niiden koko kasvaa ja tuotanto keskittyy. Elintarviketeollisuus erikoistuu ja keskittyy edelleen. Voimakas panostus ja kiinnostus bioenergian tuotantoon muuttaa Kyrönjoen alueen pellonkäyttöä.

Kotieläintuotannon keskittymisen seurauksena voi syntyä tilanteita, että lannan levitysala joudutaan hakemaan kauempaakin. Lannan käytön tehostamien ja hyödyntäminen edellyttää myös uusia ratkaisuja.

Maatalouden ympäristötuki ohjaa maataloutta edelleen ympäristömyönteisempään suuntaan kaudella 2007 – 2013. Ympäristötuki vaikuttaa oleellisesti mm. suojavyöhykkeiden perustamiseen, kosteikkojen rakentamiseen, säätösalaojituksen hoitoon, luomutuotantoon ja lannankäytön tehostamiseen. Siirtyminen suorakylvöön vähentää eroosiota, mutta johtaa kasvinsuojeluaineiden käytön kasvuun.

3.3 Metsätalouden muutos

Hakkuiden painopiste on siirtymässä uudistushakkuista kasvatushakkuihin, mikä pienentää hakkuista huuhtoutuvien ravinteiden määrää. Energiapuun korjuumäärä on kasvamassa. Hakkuutähteiden korjuu pienentää hakkuun ravinnehuuhtoutumia, mutta toisaalta lisääntyvä kantojen nosto kasvattaa eroosioriskiä ja saattaa lisätä kiintoaine- ja ravinnehuuhtoutumia. Metsätalouden vesistövaikutuksia voidaan pienentää toteuttamalla vesiensuojelua tehostavia luonnonhoitohankkeita kestävän metsätalouden rahoituslain mukaisella rahoituksella.

3.4 Asutuksen muutos

Vuoteen 2015 mennessä Kyrönjoen valuma-alueen asutuksessa ei tule tapahtumaan merkittäviä muutoksia. Alueen kunnat ovat arvioineet asukasmäärän kasvavan hie-man. Lisäksi asutus tulee osittain keskittymään Seinäjoen ja Vaasan seudulle. Alueen kuntarakenne tulee muuttumaan merkittävästi, kun useat alueen kunnat tulevat yhdistymään vuoteen 2015 mennessä.

3.5 Muut muutokset

Kyrönjoen valuma-alueella on vireillä vesistöjen rakenteellista ja hydrologista tilaa vuoteen 2015 mennessä muuttavia hankkeita ainakin seuraavasti:

- Luopajärven tulvasuojelu ja kunnostus
- Koskenkorvan padon kunnostus
- Kainastonjoen alaosan ja Päntäneenjoen tulvasuojelu ja kunnostus

Vuoteen 2015 mennessä Kyrönjoen valuma-alueelta poistuu käytöstä runsaasti turvetuotantoalueita. Niiden tilalle tulaan ottamaan käyttöön useita uusia turvetuotantoalueita.



Pertti Sevola

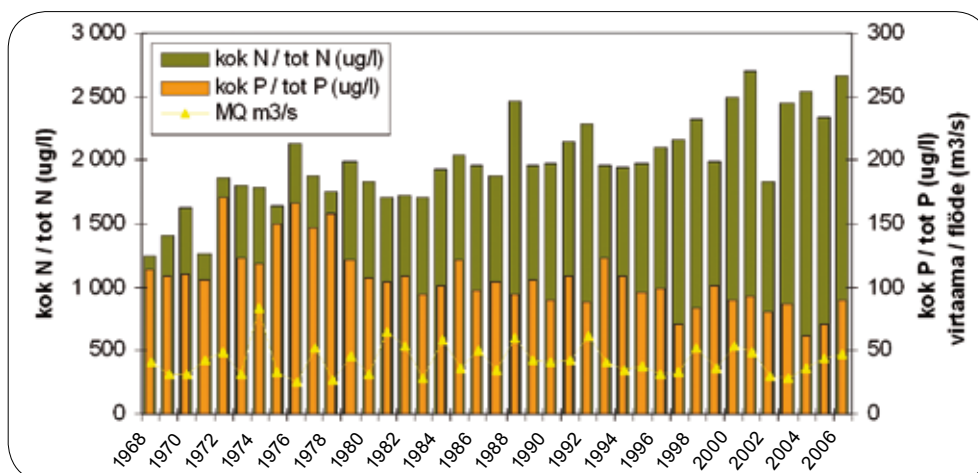
4. Vesienhoidon nykytila

4.1 Kuormittava ja muuttava toiminta

4.1.1 Ravinne- ja kiintoainekuormitus

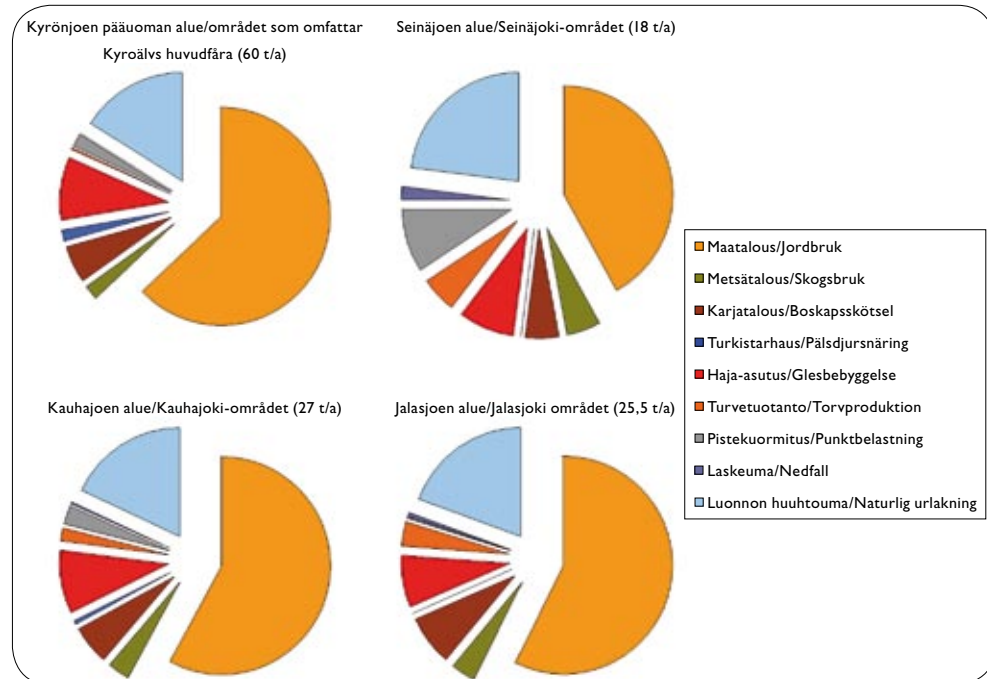
Kyrönjoen fosfori- ja typpipitoisuudet ovat korkeita. Myös kiintoainepitoisuudet ovat ajoittain hyvin korkeita. Kyrönjoesta mitattujen virtaamien ja pitoisuuksien perusteella vuosien 1968 – 2006 keskimääräinen fosforipitoisuus on noin $110 \mu\text{g/l}$ ja typpipitoisuus $2\,000 \mu\text{g/l}$. Vuosien väliset vaihtelut ovat kuitenkin suuria. Fosforipitoisuudet ovat olleet laskussa, mutta typpipitoisuuksissa on lievää nousua (kuva 6).

Kyrönjoen ravinnekuormitus on pääosin peräisin peltoviljelmästä. Fosforikuormituksesta peltoviljelyn osuus on VEPS:n mukaan 58 % ja typpikuormituksesta 47 % koko valuma-alueella. VEPS:n mukaiset arviot eivät ole tarkkoja, mutta antavat kuvan kuormituksen suuruusluokasta ja jakautumasta. Osa-alueiden fosforikuormitukset ovat on esitetty kuvassa 7.



Kuva 6: Kyrönjoen (Skatila) ravinnepitoisuuden vuosiarvot sekä keskivirtaamat vuosina 1968-2006 (Hertta-rekisteri, 2007).

VEPS on staattinen malli, joka tuottaa kyseisen vesistöalueen potentiaalisen kuormitusriskin, ei tarkkoja kuormitusarvoja. Laskennassa ei oteta huomioon erilaisten hydrologisten vuosien aiheuttamaa kuormituksen vaihtelua. VEPS:ssä pistekuormituksen ja laskeuman osalta tulokset perustuvat mittauksiin, joten ainoastaan nämä kuormittajat muuttuvat ajallisesti. Maatalouden osalta kuormitusluku edustaa 10 vuoden keskimääräistä kuormitusta. Metsätalouden toimenpiteiden määrä (maanmuokkaus, kunnostusojitus) pohjautuu Metsätilastolliseen vuosikirjaan. VEPS:iä kehitetään lähivuosina nykyistä tarkemmaksi työkaluksi mm. maa- ja metsätalouden vesienhoidon tutkimusohjelman (2006 - 2008) tulosten pohjalta.



Kuva 7: Kyrönjoen laskennallisen fosforikuormituksen jakauma osa-alueittain (VEPS -arvio, 2006).

4.1.1.1 Pistekuormitus

Yhdyskuntien ja teollisuuden jätevedet

Kauhajoen, Kurikan ja Seinäjoen kaupunkien, Jalasjärven, Ilmajoen, Ylistaron ja Mustasaaren (Koivulahti) kuntien sekä Kyrönmaan Jätevesi Oy:n (Isokyrö ja Vähäkyrö) jätevedenpuhdistamoilla käsitellään noin 70 000 asukkaan ja kuuden suurehkon teollisuuslaitoksen jätevedet. Viemäriin liittyneitä asukkaita on suhteessa eniten Seinäjoella (97 %) ja vähiten Mustasaaren Koivulahdessa (32 %). Keskimääräinen liittymisaste on 70 %. Pistekuormitusta koskevat tiedot perustuvat VAHTI-rekisteriin tallennettuihin tarkkailutuloksiin.

Alueen teollisuuslaitokset johtavat jätevetensä esikäsittelynä kunnallisiin jätevedenpuhdistamoihin. Lisäksi aluetta kuormittaa Seinäjoen turvevoimalaitos, jonka kuormitus on pääosin lämpökuormitusta ja se johdetaan Kyrkösjärveen.

Turvetuotanto

Kyrönjoen valuma-alueella oli vuonna 2007 toiminnassa 67 turvetuotantoaluetta, joiden yhteenlaskettu kokonaispinta-ala on 8 700 ha. Yksittäisen tuotantokentän keskimääräinen pinta-ala on siis noin 100 ha ja soiden koko vaihtelee välillä 4-1200 ha. (Länsi-Suomen ympäristökeskus). Turvetuotantoalueiden ja muiden pistekuormittajien sijainti näkyy kuvasta 8b. Voimassa oleva ympäristölupa oli vuoden 2007 alussa yhteensä 31 turvetuotantoalueella. Lupakäsittelyssä oli vuonna 2007 useita turvetuotantoalueita mm. Mustiaisneva (Kauhajoki) Lammasneva (Teuva) ja Isonneva (Kurikka).

Kaatopaikat ja pilaantuneet maa-alueet

Kyrönjoen valuma-alueella on vain yksi toimiva kaatopaikka. Lakeuden Jätekeskuksen ”Etappi” aloitti toimintansa vuonna 2004, samalla kuin Seinäjoen-Nurmon kaatopaikka suljettiin. Valuma-alueella on suljettuja kuntien kaatopaikkoja yhteensä 28 kpl ja yksi suljettu teollisuuden kaatopaikka Jalasjärvellä. Suljetut kaatopaikat ovat osin jälkitarkkailussa, jossa seurataan ravinteita ja monia muitakin muuttujia.

Mahdollisia pilaantuneita maa-alueita Kyrönjoen valuma-alueella on 165 kpl, joista jatkoselvittelyjä ja kunnostustoimenpiteitä tarvitaan 20 kohteessa. Pääosa pilaantuneista kohteista on vanhoja polttoaineen jakeluasemia sekä käytöstä poistettuja kaatopaikkoja ja ampumaratoja. Kyrönjoen alueen pilaantuneiden kohteiden jakautuminen tutkimusta ja mahdollisesti kunnostusta tarvitseviin kohteisiin ovat kuvassa 8c.

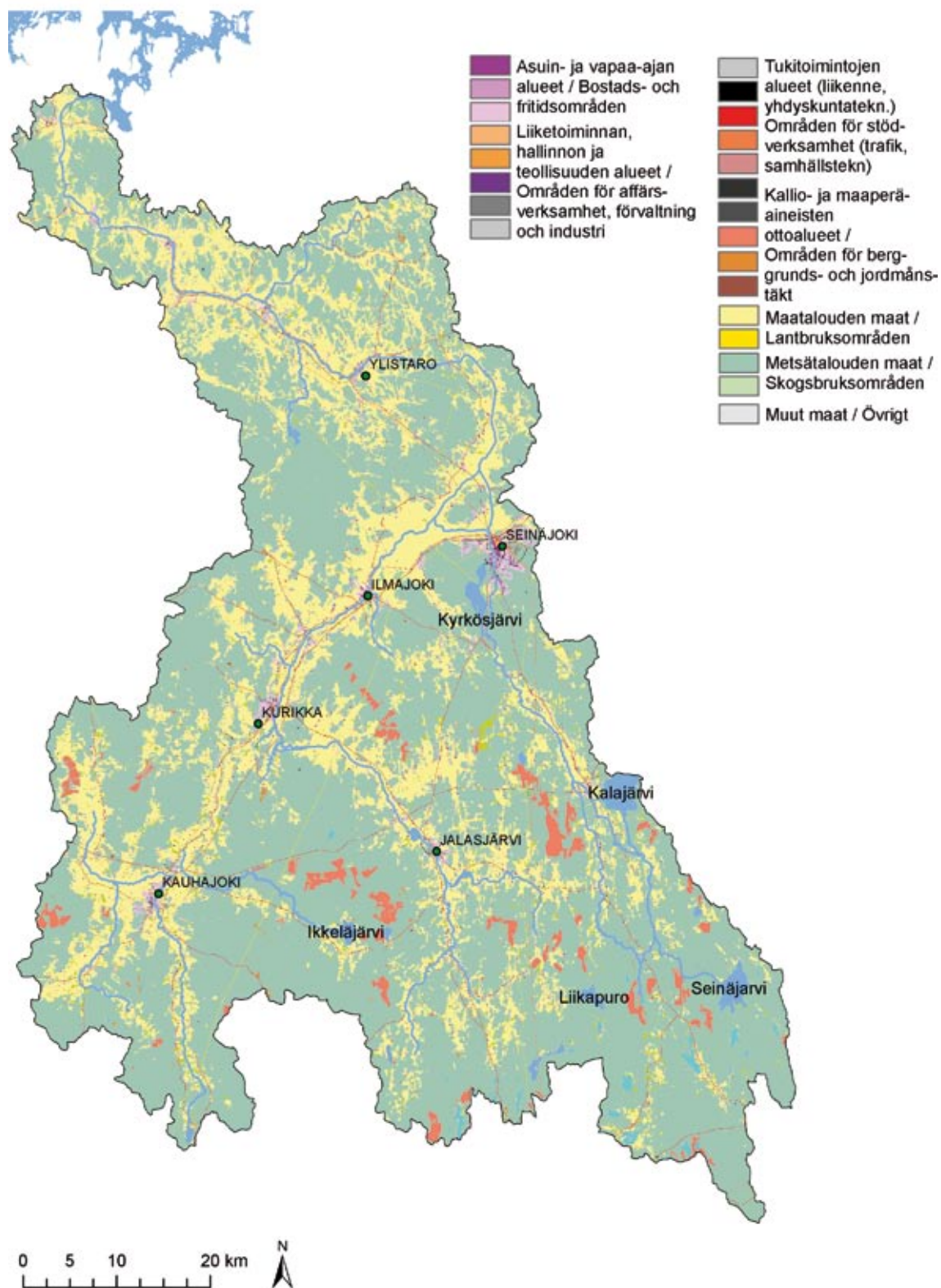
Taulukko 3: Merkittävien pistekuormittajien luvat Kyrönjoen valuma-alueella vuoden 2007 alussa (VAHTI-rekisteri, 2007).

Kuormittaja	Asukas-vastine-luku (mitoitus)	Lupa päätös	Lupaehdot								Lupaehdojen tarkistus
			BOD ₇ ATU		Kok – P		COD _{Cr}		NH ₄ -N		
			Pit. mg O ₂ /l	teho %	Pit. mg/l	teho %	Pit. mg/l	teho %	Pit. mg/l	teho %	
Kauhajoki	27 000	2007	15	95	0,5	95			4	90	
Jalasjärvi	11 000	2005	15	95	0,5	95	90	85	4		2011
Kurikka	7 500	1998	15	90	0,5	90	125	75	8	80	2005 (käsittelyssä)
Ilmajoki	15.000	2001	15	90	0,8	90	125	75	4	90	2009
Seinäjoki	120 000	1996	15	90	0,5	90	125	75	8	80	2005 (käsittelyssä)
Ylistaro	10 000	1999	30	90	0,8	90		75			2003 (käsittelyssä)
Kyrönmaan Jätevesi Oy*	8 500	2004	15	95	0,3	95	90	90			2012
Koivulahti	800	1973	20		1,5						2006 (käsittelyssä)

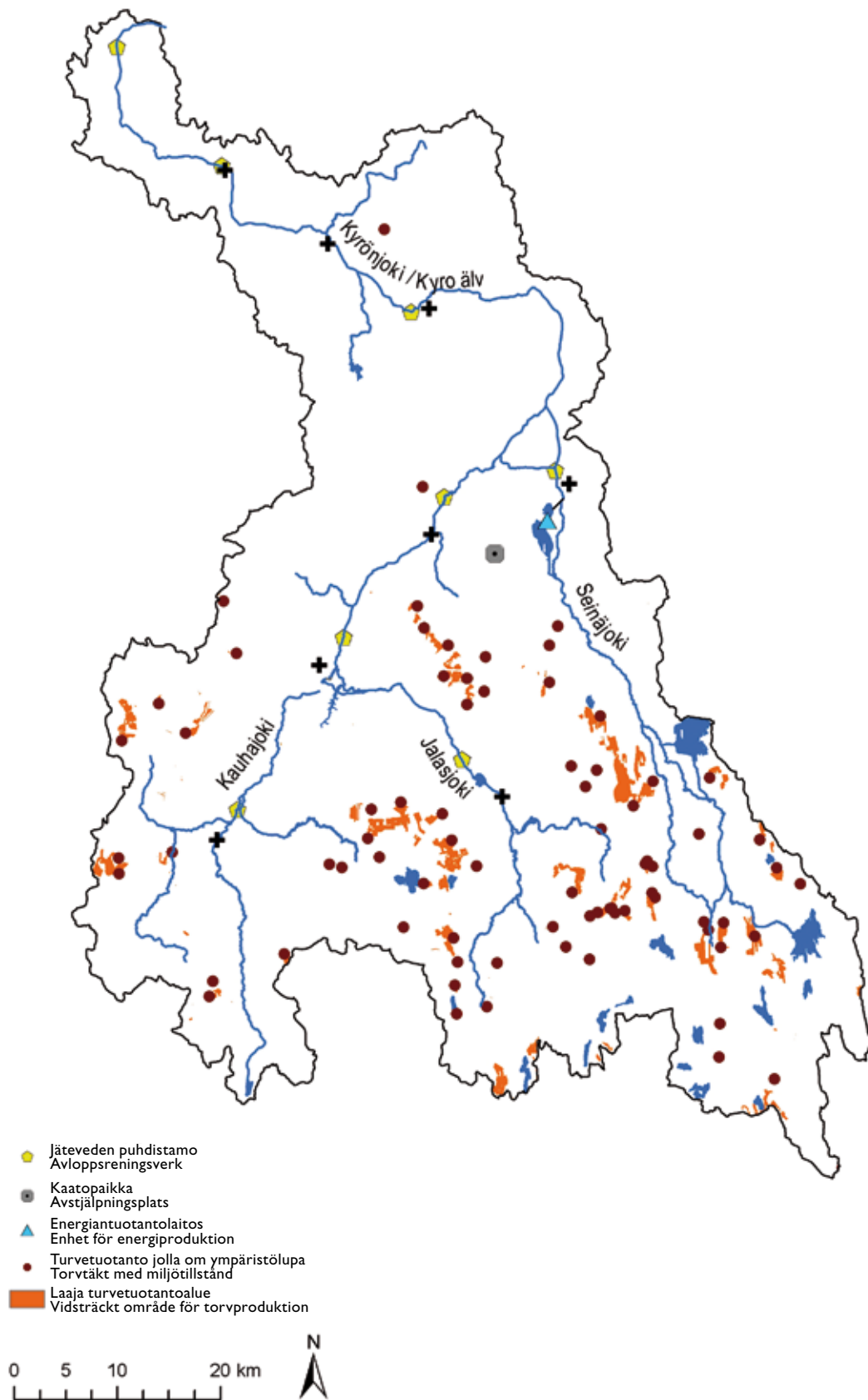
*)Ehdot 2008 alkaen: NH₄-N-pitoisuus 4 mg/l ja puhdistusteho 90 %

Taulukko 4: Ympäristöluvan saaneet turvetuotantoalueet sijaintikunnittain Kyrönjoen valuma-alueella vuonna 2007 (LSY= Länsi-Suomen ympäristölupavirasto, VHO= Vaasan hallinto-oikeus, KHO= Korkein hallinto-oikeus) (VAHTI-rekisteri, 2007).

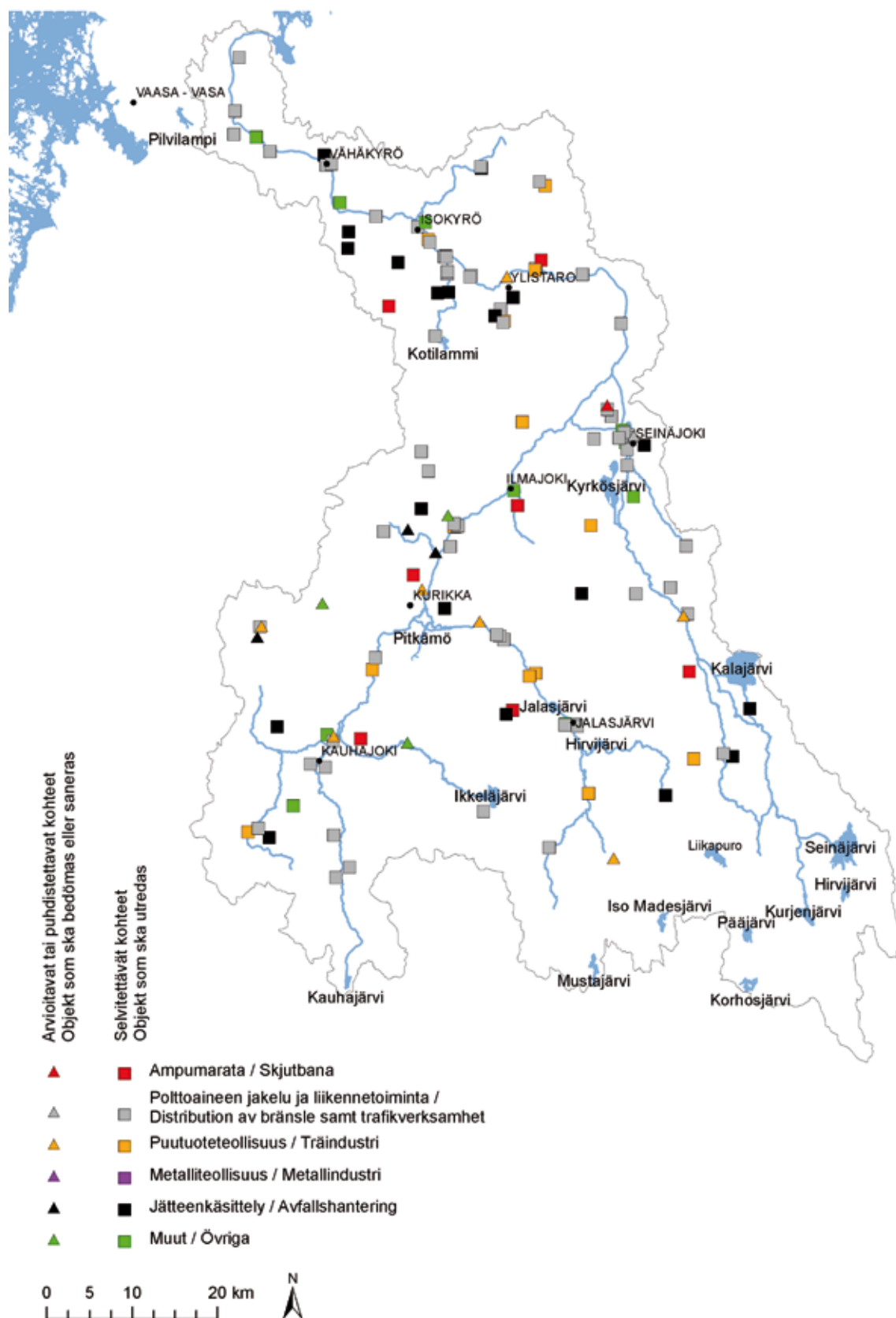
Kunta	Tuotantoalue / tuottaja	Tuotanto-pinta-ala, ha	LSY:n päätös	Jatko-käsittely	Päätös annettu	Lupaehdojen tarkistus
Ilmajoki	Peurainneva / Vaskiluodon Voima Oy	370	2004	VHO KHO	2006 2007	2016
	Tuulianneva / Vaskiluodon Voima Oy	170	2004	VHO KHO	2005 2006	(Palautettu LSY:lle)
	Iso-Kerusneva / Vaskiluodon Voima Oy	123	LSVO 1999			2008
	Kortes-Salvianneva / Vaskiluodon Voima Oy	75	2004	VHO	2005	Lupa loppuu 2016
Isokyrö	Jaurinneva / yksityinen	33	2007			2017
Jalasjärvi	Korvajärvenneva ja Iso-Korvaneva / VAPO Oy	501	2005	VHO	2005	2014
	Löyhinkineva / VAPO Oy	375	2004	VHO	2006	2012
	Linnus-Lainesneva / VAPO Oy	258	2006	VHO		2016
	Kontioneva / VAPO Oy	232	2005	VHO	2005	2014
	Madesneva / VAPO Oy	200	2004	VHO	2006	2014
	Näätäneva / VAPO Oy	133	2004			2014
	Koiraanneva / VAPO Oy	114	2005	VHO	2007	2014
	Koiranneva / VAPO Oy	95	2005	VHO	2007	2014
	Vähä-Hautaneva / VAPO Oy	71	2004	VHO	2006	2014
	Kulturinneva / yksityinen	48	2003			
	Konttineva / yksityinen	26	2003	VHO	2004	2013
	Haukkaneva / yksityinen	16	2000			
	Susineva / VAPO Oy	16	2004	VHO	2006	Lupa loppuu 2010
Kauhajoki	Palloneva / VAPO Oy	470	2005	VHO	2007	2014
	Palloneva / Kauhanummi Oy	51	2006			2016
	Isonneva / Hyypän turva Ay	42	2006			2016
	Näätäneva / Ikkälänjärven koneurakointi Ky	18	2005			2015
Seinäjoki	Amerikanneva / VAPO Oy	113	2005	VHO	2006	2010
	Pirjatanneva / VAPO Oy	65	2005	VHO	2006	Lupa loppuu 2010
	Liikanneva / VAPO Oy	48	2004	VHO	2006	Lupa loppuu 2010
	Haukineva / VAPO Oy	889	2006	VHO		2011
	Juupa-Jäkeläneva / VAPO Oy	134	2005	VHO	2006	-
	Peurainneva / VAPO Oy	364	2005	VHO	2006	2015
	Sammattineva / VAPO Oy	142	2005	VHO	2006	2015
	Valkianeva / VAPO Oy	280	2006	VHO	?	2014
	Kautilanneva / A-R Turve Oy	33	2006			2014
Virrat	Hietasalonneva-Tuuranneva / VAPO Oy	502	2005			Lupaa loppuu 2015



Kuva 8a: Kyrönjoen valuma-alueen maankäyttö (SLICES-aineisto, 2000).



Kuva 8b: Kyrönjoen valuma-alueen keskeiset pistekuormittajat (VAHTI-rekisteri, 2008).



Kuva 8c: Kyrönjoen valuma-alueen mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet. (MATTI-rekisteri, 2008).

4.1.1.2 Hajakuormitus

Hajakuormitusta koskevat tiedot on laskettu Suomen ympäristökeskuksessa kehitetyllä VEPS-arviointimallilla, jonka avulla voidaan arvioida karkealla tasolla (kg/km²/a) kolmannen jakovaiheen vesistöalueiden ravinnekuormituksen suuruutta. VEPS arvioi erikseen maatalouden, metsätalouden, luonnonhuuhtoutuman, laskeuman ja haja-asutuksen kuormituksen. Karjatilat ja turkistarhat ovat mukana VEPS-arvioissa kertoimien avulla. VEPS-mallin mukaiset fosfori- ja typpihuuhtoumat on esitetty kuvissa 9a ja b.

Myös kiintoainekuormitus ja eroosio on merkittävä ongelma Kyrönjoen valuma-alueella. Veden kyky irrottaa maahiukkasia maaperästä ilmenee kaikkialla, missä vesi pääsee kosketukseen paljaan maan kanssa. Eroosio on merkittävä ongelma viettävillä pelloilla, turvetuotannossa, metsätaloudessa ja vesistöarakentamisessa. Eroosion irrottamiin maahiukkasiin on sitoutunut sekä ravinteita, metalleja että orgaanista ainetta. Eroosion voimakkuuden mittana voidaan pitää veden kiintoainepitoisuutta.

Eroosion määrästä ei ole suoria mittauksia, mutta Kyrönjoella veden kiintoainepitoisuus on tulvien aikana jopa 100-300 mg/l ja kiintoaineen vuosiainevirtaama vaihtelee 10 000-80 000 tn/a. Kiintoainehuuhtoumien määriin vaikuttaa pintavalunnan voimakkuuden lisäksi huippuvirtaamien ajankohta. Kiintoaineen kulkeuma on suuren pintavalunnan vuoksi huomattavasti suurempi sulan maan aikana kuin maan ollessa roudassa.

Peltoviljely

Kyrönjokilaakson kunnissa on maatiloja noin 3400 ja peltoa 124 000 ha, mikä on 42 % koko Etelä-Pohjanmaan pelloista (Etelä-Pohjanmaan Agronomit ry 2006). Tilojen keskimääräinen peltoala on 34 ha eli noin 2 ha suurempi kuin Etelä-Pohjanmaalla keskimäärin (Etelä-Pohjanmaan agronomit ry, 2006). Kyrönjokilaaksossa viljellään pääasiassa nurmea säilörehuksi sekä ohraa, kauraa ja rehuviljaa. Eniten viljeltyjen lajien, heinän, kauran ja ohran hehtaarisadot vaihtelevat enimmäkseen välillä 3 500 - 4 000 kg/ha. Keinolannoitteiden käyttö on vähentynyt voimakkaasti viimeisten 10 - 15 vuoden aikana. Etelä-Pohjanmaalla levitetään nykyisin keinolannoitteiden mukana typpeä noin 80 kg ja fosforia 11 kg hehtaarille (Etelä-Pohjanmaan agronomit ry, 2003), kun suurimmat levitysmäärät olivat 1980-luvun lopussa 120 kg typpeä ja 31 kg fosforia hehtaaria kohti. Keinolannoitteiden lisäksi käytetään orgaanisia lannoitteita.

Kotieläintalous ja turkituotanto

Kyrönjoen alueen kunnissa on 1200 kotieläintilaa (TIKE). Etelä-Pohjanmaan ja erityisesti Kyrönjokilaakson maatalous perustuu pitkälle kehittyneeseen lihan- ja maidontuotantoon sekä näiden jalostukseen lähialueella sijaitsevissa elintarviketeollisuuden laitoksissa. Etelä-Pohjanmaalla tuotetusta sianlihasta tuotettiin Kyrönjokilaaksossa 61 % (24 700 t/vuosi), naudanlihasta 36 % (3800 t/v), maidosta 39 % (104 200 milj. l/v).

Turkistuotantoa harjoitetaan vain muutamassa Kyrönjokilaakson kunnassa. Enemmän kuin viisi turkistilaa on Mustasaarella, Ilmajoella, ja Ylistarossa. Vuosittain tuotetaan runsaat 40 000 minkin ja hillerin ja 40 000 ketun- ja supikoirannahkaa.

Haja- ja loma-asutus

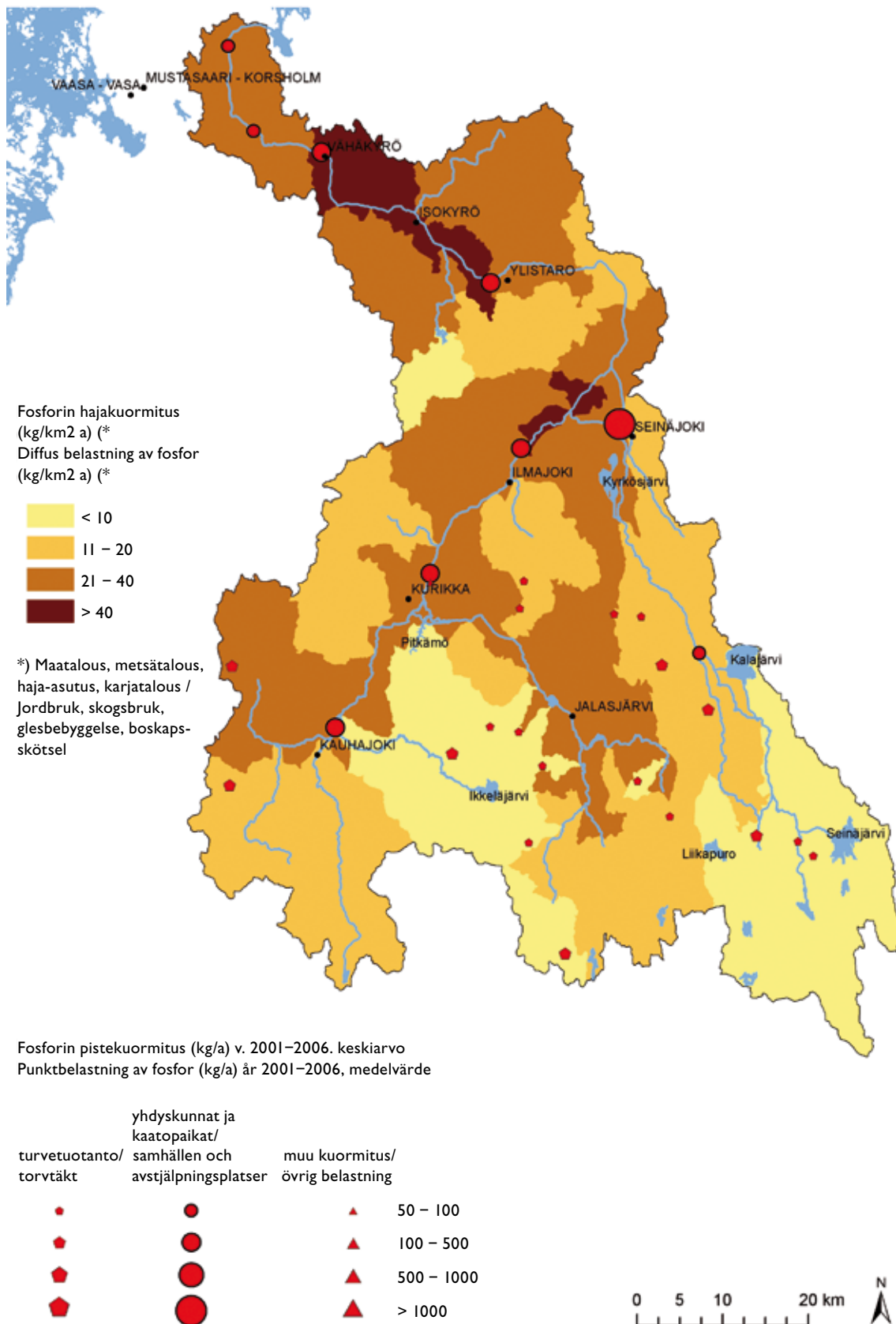
Kyrönjoen varrella asuu noin 30 000 asukasta 12 000 taloudessa kunnallisen viemäri-verkoston ulkopuolella. Haja-asutusta on eniten Kauhajoella, Ilmajoella ja Kurikassa. Loma-asuntoja on Kyrönjokilaakson kunnissa yhteensä noin 3 000. Noin neljäsosa loma-asunnoista on Kauhajoella ja vähiten niitä on Seinäjoella (Väestörekisterikeskus 2001). Vuoteen 2015 mennessä vesihuollonkehittämissuunnitelmien mukaan viemäri-verkostoon liittyy Kyrönjoen valuma-alueella arviolta 16 000 asukasta eli vähintäänkin 6 000 taloutta. Lukujen perusteella kuntien kehittämissuunnitelmat ovat todella kunnianhimoisia (taulukko 5). Viemäriverkostoa on tarkoitus laajentaa varsinkin Ilmajoen, Jalasjärven, Seinäjoen ja Kauhajoen alueella, joissa viemäriverkoston piiriin on tarkoitus saada lähes 12 000 uutta asukasta. Muiden kuntien viemäriverkoston laajentamissuunnitelmat ovat selvästi pienempiä.

Metsätalouden toimenpiteet

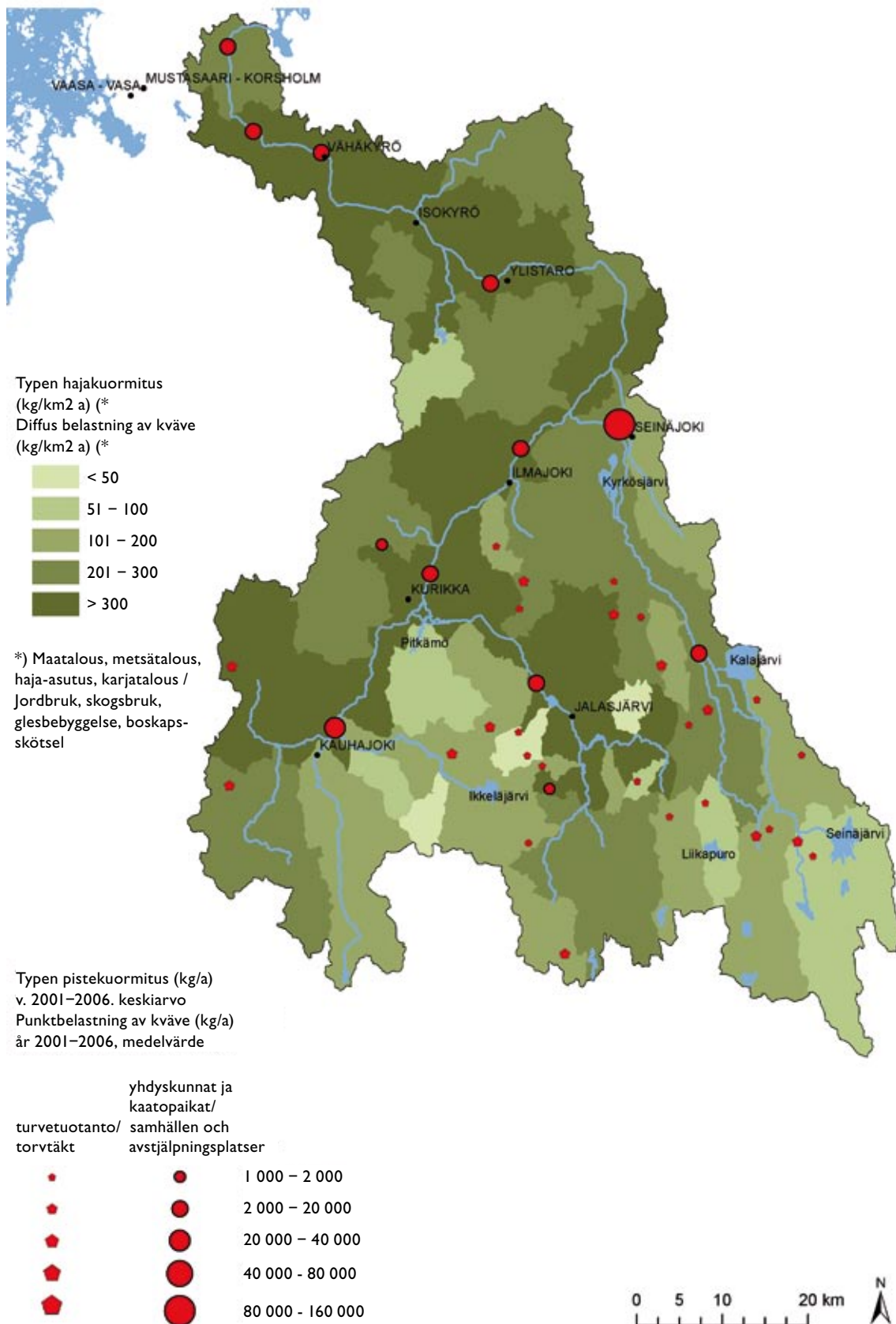
Etelä-Pohjanmaalla tehdään vuosittain kunnostusojituksia yhteensä noin 13 000 ha alalla, joista noin 3 000 ha ojitetaan Kyrönjokivarren kunnissa. Ojitukset keskittyivät yleensä valuma-alueen yläosiin. Vuonna 2006 noin puolet Kyrönjokivarren ojituksista tehtiin Jalasjärvellä. Jatkossakin ojitusmäärät pysyvät kohtuullisen suurina. Uudistushakkuita tehdään Etelä-Pohjanmaalla noin 8 000 hehtaarilla ja kasvatushakkuita 21 000 hehtaarilla (nouseva suuntaus) (Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus). Lannoituksia tehtiin reilun 1 500 hehtaarin alalla (E-P:n Agronomit ry 2006). Metsätalouden toimenpiteistä aiheutuu ravinnekuormituksen lisäksi myös kiintoainekuormitusta sekä happamuusongelmia.

Taulukko 5: Kyrönjoen alueen kuntien asukasmäärät viemäriverkostoon piirissä olevat asukkaat ja vesihuollonkehittämissuunnitelmien mukaan vuonna 2015 viemäriverkoston piirissä olevat asukkaat (Kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat).

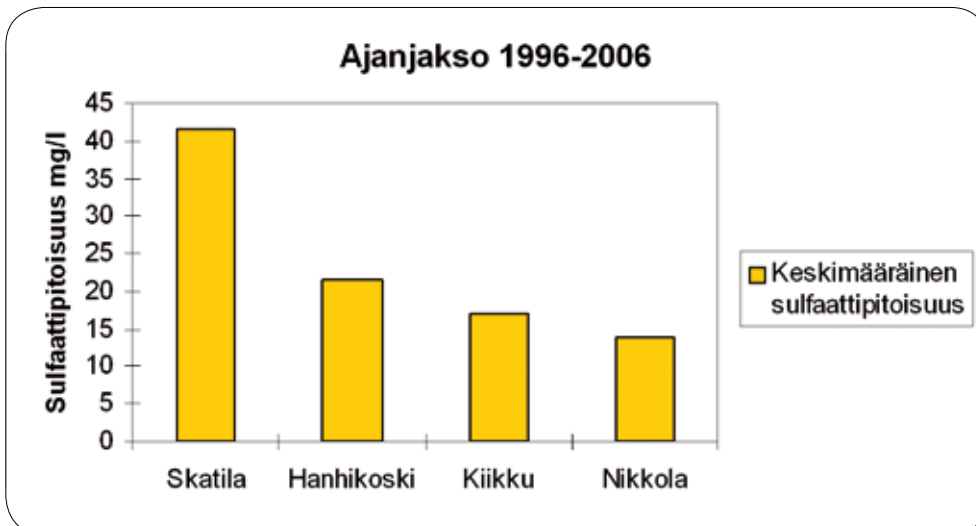
Kunta	Asukas-määrä v. 2004	Viemäriverkostoon liittyneet vuonna 2004		Viemäriverkostoon liittyneet vuonna 2015	
		asukkaat	%	asukkaat	%
Ilmajoki	11900	5950	50	11662	98
Isokyrö	5051	2778	55	3485	69
Jalasjärvi	8792	3429	39	5715	65
Kauhajoki	14676	7778	53	9539	65
Mustasaari	16996	5269	31	7988	47
Kurikka	10710	6747	63	8033	75
Peräseinäjoki	3698	1664	45	3106	84
Seinäjoki	31085	30463	98	31085	100
Vähäkyrö	4715	3112	66	3206	68
Ylistaro	5603	2241	40	3306	59
Yhteensä	113226	69431	k.a. 54 %	87125	k.a. 73 %



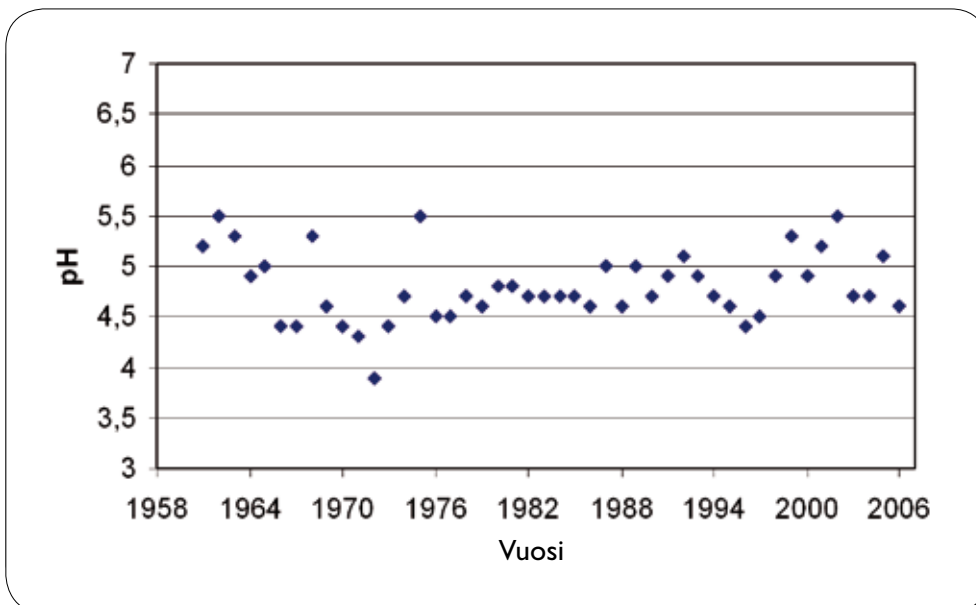
Kuva 9a: Arvio Kyrönjoen valuma-alueelta tulevan ihmisen aiheuttaman fosforikuormituksen alueellisesta jakaantumisesta (VEPS-malli) ja suurimpien pistekuormittajien fosforikuormitus (VAHTI-rekisteri 2001-2006).



Kuva 9b: Arvio Kyrönjoen valuma-alueelta tulevan typenhajakuormituksesta (VEPS-malli) ja suurimpien pistekuormittajien tyypikuormitus (VAHTI-rekisteri 2001-2006).



Kuva 11a: Kyrönjoen sulfaattipitoisuudet Skatilassa, Hanhikoskella, Kiikunpadolla ja Nikkolassa ajanjaksolla 1996-2006 (HERTTA-rekisteri, 2007).



Kuva 11b: Kyrönjoen (Skatila) happamuuden vuosittaiset minimiarvot ajanjaksolla 1961-2006 (HERTTA-rekisteri, 2007).

4.1.3 Haitalliset aineet ja metallit

Kyrönjoen valuma-alueella ei ole laitoksia, joilla on lupa käyttää tai päästää vesistöön valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetussa asetuksessa (1022/2006) mainittuja aineita tai yhdisteitä. Kyrönjoen vedestä on kuitenkin havaittu eräitä haitallisia aineita ja tekojärvien kaloissa on kohonneita elohopeapitoisuuksia. WHO:n enimmäissaantisuositus (0,1 mg / viikko 60-kiloiselle aikuiselle) ylittyy jos syö, 0,5 mg elohopea/kg sisältävää kalaa enemmän kuin kaksi kertaa viikossa.

Kyrönjoen alaosan (Skatila) torjunta-aineiden pitoisuuksista on vuonna 2007 tehty erillinen selvitys, jonka tulokset ovat tämän toimenpideohjelman liitteenä 1. Pitoisuudet

ovat pääosin alle määritystarkkuuden, mutta ajoittain havaitaan pieniä torjuntaainepitoisuuksia. Ne eivät kuitenkaan ylitä prioriteettiainedirektiivin laatunormeja.

Jokeen huuhtoutuu alunamaista raskasmetalleja ja muita metalleja happamuusjaksojen aikana. Åbo Akademin tekemien geokemiallisten tutkimusten mukaan happamilta mailta huuhtoutuu suuria määriä rikkiä, mangaania, alumiinia, sinkkiä, nikkeliä, kadmiumia, kobolttia, kalsiumia ja natriumia ja huuhtoumat jatkuvat suurina vielä useita vuosikymmeniä ja jopa vuosisatoja kuivatustason muutoksien tai maaperän muokkaamisen jälkeen (mm. Roos & Åström, 2006). Kyrönjoella metallien ainekulkeumia on vuosittain mitattu joen alaosalla Skatilassa ja eräiden metallien pitoisuuksia ja ainekulkeumia on taulukossa 6. Kadmium-raja riippuu CaCO_3 -pitoisuudesta. Kadmiumin raja 0,08 $\mu\text{g/l}$ vastaa CaCO_3 -pitoisuutta < 40 mg/l, mikä on yleensä tilanne Kyrönjoella. Nikkelin raja on laatunormien mukaan 20 $\mu\text{g/l}$. Ajoittain kadmiumin raja-arvot ylittävät ja myös nikkeli-ajan ylittyminen on lähellä.

Tekojärvien rakentamisen seurauksena maaperästä vapautuu epäorgaanista elohopeaa. Erityisesti vähähappisissa oloissa elohopean muuttuminen nisäkkäille myrkyllisiin muotoon, metyylielohopeaksi on erityisen nopeaa. Kalan sisältämästä elohopeasta keskimäärin 90% on metyylielohopeaa. Koska elohopea kertyy pääasiassa ravinnosta, ravintoketjun huipulla olevaa haukea on käytetty standardilajina tekojärvien elohopeaselvityksissä. Uusissa tekojärvisä elohopeapitoisuudet ovat korkeimmat. Kalojen kokonaiselohopeapitoisuus laskee tekojärvien vanhetessa, orgaanisen aineen vähentyessä ja säännöstelyn intensiteetin laskiessa. Kyrönjoen tekojärvien petokalojen elohopeapitoisuudet olivat selvästi kohonneita altaiden alkuaikoina. Pitoisuudet ovat laskeneet 2000-luvulle tultaessa useimmissa tekojärvisä. Kalajärven ja Kyrkösjärven hauissa elohopeapitoisuudet alittavat nykyään raja-arvon 1 mg/kg. Muiden tekojärvien (Liikapuron ja Pitkämön) haukien elohopeapitoisuudet ylittävät ajoittain tason 1 mg/kg. Ahventen elohopeapitoisuudet ovat Kyrönjoen kaikissa tekojärvisä vakiintuneet tasolle 0,5 mg/kg ja varsinkin isojen ahventen elohopeapitoisuudet ylittävät tämän raja-arvon.

Taulukko 6: Kyrönjoen kokonaismetallipitoisuus ($\mu\text{g/l}$) ja arvio metallien ainekulkeumasta vuosina 2001-2006 (kg/vuosi), sekä EU:n prioriteettiainedirektiiviluonnoksen mukainen laatunormi erälle metalleille. Laatunormin mahdolliset ylitykset on merkitty vihreällä taustavärillä.

	Keskimääräinen metallipitoisuus ($\mu\text{g/l}$) / metallikuormitus (kg/vuosi)											
	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	$\mu\text{g/l}$	kg/vuosi	$\mu\text{g/l}$	kg/vuosi	$\mu\text{g/l}$	kg/vuosi	$\mu\text{g/l}$	kg/vuosi	$\mu\text{g/l}$	kg/vuosi	$\mu\text{g/l}$	kg/vuosi
Elohopea (Hg) *	0,005	11	0,01	10	0,008	7	0,003	3	0,004	7	0,003	10
Kadmium (Cd)**	0,11	185	0,06	69	0,11	102	0,14	214	0,11	177	0,11	240
Lyijy (Pb)***	0,66	887	0,45	409	0,454	426	0,35	362	0,47	671	0,87	1380
Kromi (Cr)	2,95	3700	2,32	2060	2,172	1950	1,42	1540	1,87	2890	2,01	3180
Kupari (Cu)	4,98	7580	4,13	3880	4,677	4220	5,51	7430	5,01	7260	6,35	10600
Nikkeli (Ni)****	16,70	26900	10,62	11300	16,79	15600	23,31	36100	18,04	27800	14,90	30600
Sinkki (Zn)	31,00	49500	19,00	21100	30,9	27700	42,70	65100	33,85	52600	28,90	59600
Alumiini (Al)	2237		1283		1601		1727		1583		1705	

* Prioriteettiainedirektiiviluonnoksen laatunormi 0,05 $\mu\text{g/l}$ (liukoinen pitoisuus)

** Prioriteettiainedirektiiviluonnoksen laatunormi 0,08 $\mu\text{g/l}$ (liukoinen pitoisuus)

*** Prioriteettiainedirektiiviluonnoksen laatunormi 7,2 $\mu\text{g/l}$ (liukoinen pitoisuus)

**** Prioriteettiainedirektiiviluonnoksen laatunormi 20 $\mu\text{g/l}$ (liukoinen pitoisuus)

4.1.4 Vedenotto

Kyrönjoen alueen selvästi suurimmat vedenottajat ovat Vaasan kaupunki ja Kyrönjokilaakson Vesi Oy. Vaasan Veden vedenjakelun piirissä on 61 000 asukasta Vaasassa ja Vähässäkyrössä. Vaasan Vesi ottaa kaiken raakavetensä (15 000 m³/ d) Kyrönjoesta. Otettu raakavesimäärä on noin 0,3 % Kyrönjoen koko vesimäärästä, eikä sillä vähäisen määränsä vuoksi ole merkitystä Kyrönjoen veden laatuun tai määrään.

Kyrönjokilaakson Vesi Oy ottaa pohjavettä useilta Kauhajoen ja Kurikan alueella sijaitsevilta pohjavesialueilta: Pahälähde, Nummikangas, Iso-Nummikangas, Heikin-kangas ja Autionmaa. Vedenotolla on vaikutuksia Hyypänjoen virtaamaan ja yhtiön on lupapäätösten mukaisesti huolehdittava siitä, että Hyypänjoessa virtaa jatkuvasti vähintään 100 l/s Pahälähteen alapuolella.

4.1.5 Vesistöjen säännöstely ja rakentaminen

Kyrönjoen pääuoman kaltevuus on keskimäärin 0,31 m/ km, mutta Ilmajoen ja Ylistaron koskien välillä vain 0,041 m/ km. Joki on siis tulvaherkkä ja alueella on tehty runsaasti tulvasuojelutöitä. Kyrönjoen tekojärvien yhteyteen on rakennettu 1970-luvulla neljä voimalaitosta (taulukko 7), jotka osin harjoittavat lyhytaikaissäännöstelyä. Kyrkösjärven voimalaitoksen putouskorkeus on suurin (44 m) ja se tuottaa myös eniten energiaa. Lisäksi joessa on lukuisia, lähinnä kotitarvekäytössä olleita pieniä myllylaitoksia, joiden rakenteet ovat pääosin huonokuntoisia (Savea-Nukala ym 1997). Kyrönjoen erityissuojelulain säätämisen jälkeen (Lex Kyrönjoki, 1139/1991) Kyrönjoen yläosan tulvasuojelu toteutettiin ilman voimalaitoksia.

Kyrönjoen tekojärvet (taulukko 8) on rakennettu pääosin kuivalle maalle. Tekojärvien talvialenema on erittäin suuri sekä keskisyvyyteen että järven vesipinta-alaan verrattuna. Tekojärvien lisäksi myös Seinäjärveä säännöstellään (taulukko 9).

Kyrönjoen pääuomassa on vaellusesteitä seuraavasti:

- Hiirikoski Vähässäkyrössä (lähes kaikilla virtaamilla)
- Kyrönjoen vanhat myllypadot Isossakyrössä ja Ylistarossa (ajoittain, erityisesti alivirtaamilla)
- Koskenkorvan pato (ajoittain, Pitkämön juoksutuksesta riippuen)

Ylistaroon rakennettu Malkakosken pato mahdollistaa kalojen vaelluksen. Vanhojen myllypatojen ja Koskenkorvan padon kunnostuksista on laadittu suunnitelmat ja niitä ollaan jo osin toteuttamassa.

Kyrönjoen pääuomassa on perattu ja tai pengerrettyjä osuuksia runsaan 10 kilometrin matkalla joen alaosalla ja Malkakosken yläpuolella aina Ilmajoen Nikkolaan asti. Malkakosken padotusvaikutus ulottuu Koskenkorvalle ja Koskenkorvan padon vaikutus Pitkämöön asti.

Seinäjoen alaosalla oleva Kiikun pato muodostaa vaellusesteen lähes kaikilla virtaamilla. Myös tekojärviin liittyvät rakenteet ovat vaellusesteitä. Tekojärvien säännöstely vaikuttaa selvästi Seinäjoen virtaamiin ja jokiuoma on lähes kokonaisuudessaan rakennettu.

Jalasjoen ja Kauhajoen alaosalla oleva Pitkämön voimalaitos ja pato on vaelluseste molemmille jokihaaroille suurimpia tulvahuippuja lukuunottamatta. Lisäksi Jalas-

joessa Niileksen pato on vaelluseste. Kauhajoella ja sen sivuhaaroissa olevat vanhat myllypadot ovat ajoittaisia vaellusesteitä.

Hyypänjoen, Kainastonjoen ja Pöntänenjoen perkaukset on tehty maankuivatushankkeina eikä niitä ole tässä pisteytyksessä huomioitu.

Taulukko 7: Perustietoja Kyrönjoen vesistöalueen voimalaitoksista.

	Käyttöönotto vuosi	Putouskork. m	Teho MW	Energia GWh/a	Rakennusvirt, m ³ /s
Kalajärvi	1976	13,5	1,8	3,2	15
Kyrkösjärvi	1981	44	6,8	19,8	20
Pitkämä I	1971	28,3	6,3	23,9	25
Pitkämä II (Niileksen vl)	1971	10,5	1,1	4,4	10
Hiirikoski	1921	4,2	0,3		10
Voitilankoski	1920-luku	2,9	0,05	3,5	

Taulukko 8: Perustietoja Kyrönjoen vesistöalueen merkittävien järvien säännöstelystä ja rakentamisesta.

Järvi	Pääosin kuivalle maalle tehty	Säännöstely- rajat (N43)	Lyhytaikais- sääntö	Sallittu talvi- alenema, m
Pitkämä, tekojärvi, (1971)	Kyllä	68,50-58,50	Kyllä	10,0
Kyrkösjärvi, tekojärvi, (1980)	Kyllä	81,25-79,25	Kyllä	2,0
Kalajärvi, tekojärvi, (1976)	Kyllä	105,50-99,50	Ei	6,5
Seinäjärvi	Ei	139,15-137,75	Ei	1,4
Liikapuro, tekojärvi, (1967)	Kyllä	133,00-130,50	Ei	2,5

Taulukko 9: Tietoja Kyrönjoen vesistöalueen järvien muuttuneisuudesta.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
	Vaihtoehtoiset tekijät					
	Keskim. talvi-alene- ma, m (1988-2007)	Vesipinta-alan muu- tos %	Vedenpinnan lasku tai nosto (m)	Muutettujen ranto- jen osuus %	Siltojen ja penkereiden vaikutus	Vaellusesteet
Kalajärvi	3,23 (erittäin suuri)	80 % (erittäin suuri)	Tekojärvi (erittäin suuri)	tekojärvi	ei	täysin estynyt
Pitkämä	2,11 (suuri)	60 % (erittäin suuri)	Tekojärvi (erittäin suuri)	tekojärvi	ei	täysin estynyt
Kyrkösjärvi	1,37 (melko suuri)	> 50 % (erittäin suuri)	Tekojärvi (erittäin suuri)	tekojärvi	ei	täysin estynyt
Seinäjärvi	1,00 (vähäinen)	< 10 % (vähäinen)	vähäinen	hyvin pieni	ei	osin estynyt
Liikapuro	0,86 (vähäinen)	60 % (erittäin suuri)	Tekojärvi (erittäin suuri)	tekojärvi	ei	täysin estynyt

Taulukko 10: Tietoja Kyrönjoen vesistöalueen keskeisten jokiosuuksien muuttuneisuudesta.

	Nousuesteet	Rakennettu putouskorkeus	Rakennettu osuus	Lyhytaikaisäänöste- lyn voimakkuus	Muutos kevään ylivir- taamassa
Kyrönjoen alinosa	Suuri (3)	Suuri (3)	Suuri (3)	Ei (0)	Ei (0)
Kyrönjoen alaosa	Vähäinen (1)	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)
Kyrönjoen keskiosa	Ei (0)	Erittäin suuri (4)	Erittäin suuri (4)	Ei (1)	Melko suuri (2)
Kyrönjoen yläosa	Suuri (3)	Suuri (3)	Ei (0)	Suuri (3)	Suuri (3)
Jalasjoki	Erittäin suuri (4)	Erittäin suuri (4)	Vähäinen (1)	Ei (0)	Melko suuri (2)
Mustajoki	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)
Hirvijoki	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)
Seinäjoki	Erittäin suuri (4)	Erittäin suuri (4)	Melko suuri (2)	Melko suuri (2)	Suuri (3)
Seinäjoen yläosa	Ei (0)	Ei (0)	Erittäin suuri (4)	Ei (0)	Ei (0)
Kihniänjoki	Erittäin suuri (4)	Vähäinen (1)	Vähäinen (1)	Ei (0)	Erittäin suuri (4)
Kauhajoki	Erittäin suuri (4)	Erittäin suuri (4)	Vähäinen (1)	Ei (0)	Melko suuri (2)
Hyypänjoki	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)
Kainastonjoki	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)
Päntäneenjoki	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)	Ei (0)



4.2 Erityiset alueet

Vesienhoidossa erityisillä alueilla tarkoitetaan seuraavia kohteita:

1. alue, josta otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä talousvesikäyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.
2. Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue, jolla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta.
3. yhteisön lainsäädännön perusteella uimavedeksi määritelty alue (Uimavesidirektiivi, 2006/7/EU).

4.2.1 Vedenhankinta

Kyrönjoki on vedenhankintavesistö ja Vaasan Vesi ottaa kaiken raakavetensä (15 000 m³/d) Kyrönjoesta. Vaasan Veden jakelu piirissä on 61 000 asukasta Vaasassa ja Vähässäkyrössä sekä osin Mustasaarella. Raakavesipumppaamo sijaitsee Båskaksessa joen alaosalla Mustasaaren kunnassa. Pumppausta säätelemällä voidaan välttää huonolaatuisimman veden pumppaus ja hyödyntää paremmat jaksot. Pumppaus joesta lopetetaan silloin, kun sen laatu on huonoimmillaan, kun taas laadultaan hyvää vettä pumpataan varastoon.

Vedenpuhdistusprosessi alkaa Kalliolammelta, jossa sijaitsee vuonna 1995 valmistunut raakaveden esisaostuslaitos. Kesäaikana (toukokuusta marraskuuhun) otettuun raakaveteen lisätään Båskaksen pumppaamolla rautasuolaa humusaineiden ja fosforin saostamiseksi. Saostuva liete poistetaan 3,5 km päässä Kalliolammella, josta vesi johdetaan edelleen 1,5 km päähän Pilvilampeen. Näin Pilvilampeen tuleva vesi on esipuhdistettua ja sangen kirkasta Kyrönjokeen verrattuna. Pilvilampi on tekojärvi, joka on rakennettu vesilaitoksen varastoalaksi (riittää 2 kk tarpeeseen) useassa vaiheessa 1930-luvulta alkaen. Pilvilampi omalta osaltaan edelleen tasaa ja samalla parantaa raakaveden laatua. Pilvilammesta raakavesi johdetaan noin 0,6 kilometriä Pilvilammen vesilaitokselle, missä tapahtuu varsinainen puhdistus, joka sisältää flotaatioselkeytyksen, hiekkapikasuodatuksen ja lopuksi vielä biologisen yksikön eli hidassuodatuksen. Puhdistusprosessi on varmatoiminen ja tehokas ja puhdistetun veden laatu hyvä ympäri vuoden. Prosessin eri vaiheiden ja jakeluun menevän veden laatua seurataan tiiviisti.

Vaasan kaupunki on turvatakseen vesihuoltonsa toimivuuden pyrkinyt johdonmukaisesti toimimaan Kyrönjoen vesiensuojelun puolesta. Samalla kun Kyrönjokea turvataan vedenhankintavesistönä sen merkitys monien muiden vedenkäyttömuotojen (kalastus, virkistyskäyttö, tulvasuojelu jne) kannalta parantuu. Kyrönjokeen kohdistuva vedenhankinta edellyttää erityistoimia Kyrönjoen tilan parantamiseksi, varsinkin happamuus- ja ravinnekuormituksen vähentämistä. Vedenhankintaan hyödynnetyt vesimuodostumat (Kyrönjoen alin osa ja Pilvilampi) on esitetty kuvassa 13.

4.2.2 Suojelualueet

Vesienhoidossa kiinnitetään erityistä huomiota sellaisiin elinympäristöjen tai lajien suojeluun määriteltyihin alueisiin, joilla veden tilan ylläpito tai parantaminen on suojelun kannalta tärkeää. Nämä alueet on sisällytetty vesipuidirektiivin mukaiseen suojelualueiden rekisteriin (Leikola ym., 2006). Suomessa rekisteriin on valittu ns. luontodirektiivin ja lintudirektiivin alueita. Pääkriteereinä on luontodirektiivin osalta käytetty vesiluontotyyppien, vesissä esiintyvien lajien sekä vesistä suoraan

riippuvaisten luontotyyppien ja lajien esiintymistä alueella. Lisäksi on arvioitu alueen merkitystä kyseisten luontotyyppien ja lajien suojelulle. Lintudirektiivin osalta pääkriteereinä ovat olleet vesistä riippuvalaiset lajit ja lajit, joille vesielinympäristöt ovat tärkeitä muuton aikaisia ruokailu- ja levähdyspaikkoja sekä alueen merkitys ko. lajien suojelulle. Valinnan kriteerinä ovat olleet myös kansallisesti uhanalaiset kalalajit.

Suomessa valinnassa on lisäksi huomioitu Natura-alueiden suojelun taustalla olevat kansalliset ja kansainväliset suojeluohjelmat, maantieteellinen kattavuus, ympäristöpaineet sekä alueiden yhteys pohjavesialueisiin. Suot on rajattu tarkastelun ulkopuolelle lukuunottamatta selkeimmin muista vesistä riippuvaisia luhtia ja lähdesoita. Kyrönjoen vesistöalueelta rekisteriin on valittu Vassorfjärden. Lisäksi Kyrönjoen latvoja lähellä oleva Lauhanvuori kuuluu näihin alueisiin. Vassorfjärden sekä muut Kyrönjoen vesistöalueen Natura-alueet, on esitetty kuvassa 13.

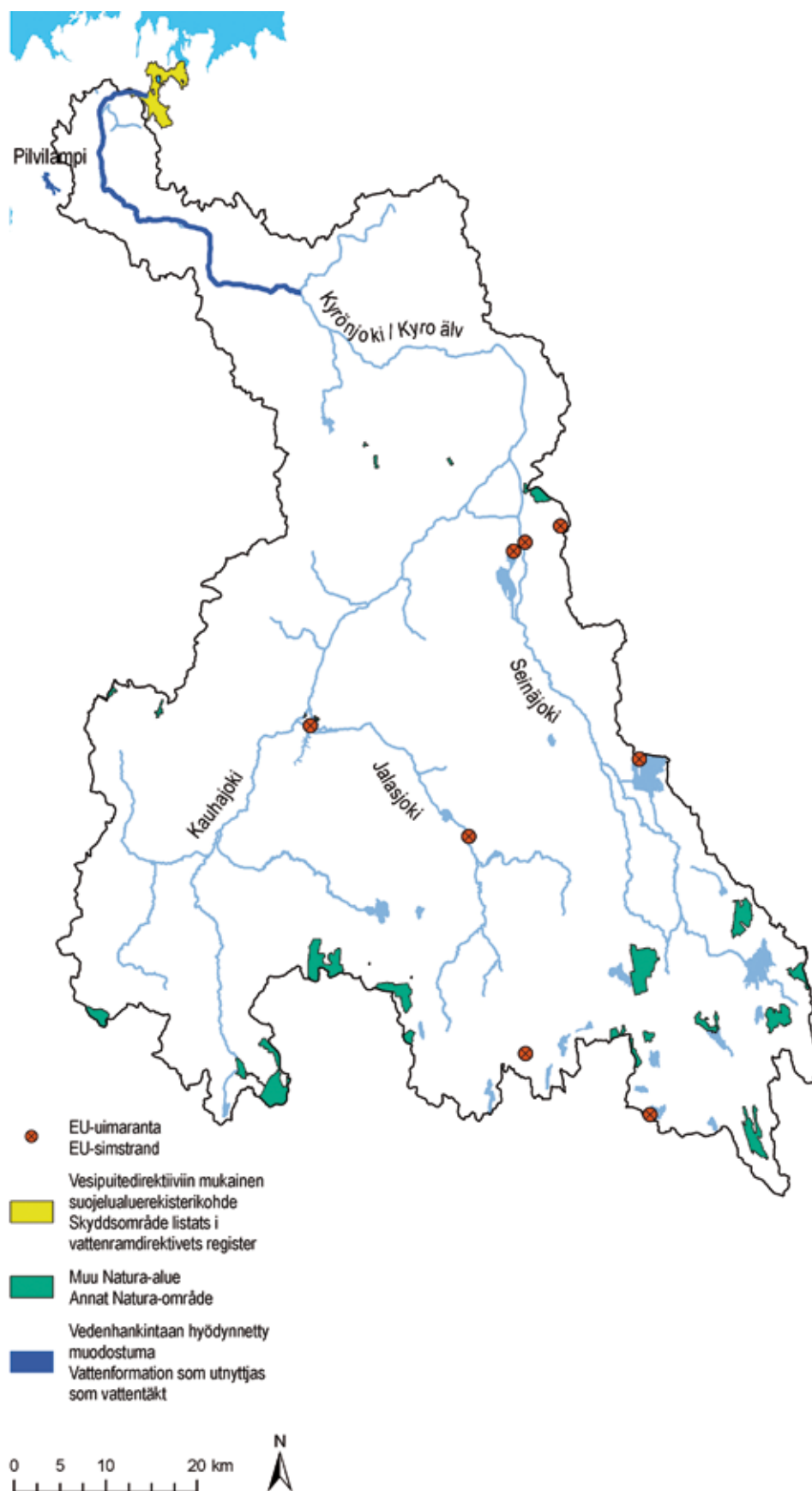
Vassorfjärdenin suojeluarvot ovat osaltaan riippuvaisia Kyrönjoen veden laadusta ja jokisuiston tilasta. Vassorfjärdenin luontotyytit tai lajit eivät edellytä erityistoimia Kyrönjoen tilan parantamiseksi, sillä Vassorfjärdenin suojeluarvot perustuvat Kyrönjoen rehevyyteen. Natura-alueet ja muut kansalliset ja kansainväliset suojeluohjelmat on otettu huomioon tarkasteltaessa vesien tilaan liittyviä ongelmia, tavoitteita ja toimenpide-ehdotuksia.

4.2.3 Uimarannat

Kyrönjoella ja sen edustan merialueella on useita paikallisia uimarantoja. EU-uimarantoja alueella on seitsemän (kuva 13 ja taulukko 11), joista merkittävimmät sijaitsevat Seinäjoella, Kurikassa ja Jalasjärvellä. Kyrönjoen alueen EU-uimarantojen vedenlaatu ei anna erityisiä tavoitteita vesien tilan parantamiseen.

Taulukko 11: Kyrönjoen alueen kuntien uimarannat.

Paikkakunta	EU-uimarannat	Muut seurannassa olevat uimapaikat
Vähäkyrö	-	Keskusta, Merikaarto
Isokyrö	-	Orisbergin Kotilampi, (Kalliojärvi), Tervajoen Kylkkälä, Pukkilansaari
Ylistaro	-	Malkakoski, Viitalan ranta, Ylipään ns, kirkonkylän ranta ja Alapään ns
Nurmo	Tanelinlampi	
Seinäjoki	Sahalampi, Kyrkösjärvi Kalajärvi	Isosaaren leirikeskus, Törnävä
Kurikka	Pitkämä	Oppaanmäki, Luopa, Myllykylä, keskusta, Tuiskulankylä, Lohiluoma, Mieto
Kauhajoki	-	Ikkelänjärvi, Ikkelänjoki Asuulin leirikeskus ja Aronkylä, Hyypänjoki, Pöntäneenjoki
Jalasjärvi	Lamminjärvi (keskusta), Saarijärvi	Korvajärvi. Iso-Madesjärvi, Kolhonjärvi, Liikapuron allas, Mäntyranta, Koskutjärvi
Kihniö	Aitolahti	



Kuva 13: Kyrönjoen valuma-alueella sijaitsevat EU-uimarannat, vedenhankintaan hyödynnetyt vesimuodostumat, Natura-alueet ja ne alueet, joilla on vesiin liittyviä merkittäviä suojeluarvoja (vesipuidedirektiivin mukaisen suojelualuekisterinkohde).

4.3 Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet

4.3.1 Nimeämisen perusteet

Vesistön nimeäminen voimakkaasti muutetuksi on vesienhoitoa koskevan lain perusteella mahdollista seuraavien edellytysten vallitessa:

- Vesimuodostumaa on rakentamalla tai säännöstelemällä muutettu ja siitä on seurannut vesiekosysteemin tilan huonontuminen.
- Hyvää ekologista tilaa ei voida saavuttaa aiheuttamatta merkittäviä haitallisia vaikutuksia vesistön tärkeille käyttötavoitteille (esim. tulvasuojelu, vesivoimatuotanto, virkistyskäyttö) tai ympäristön tilaan laajemmin.
- Vesistön rakentamisella saatua hyötyä ei voida saavuttaa muilla teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisilla sekä ympäristön kannalta merkittävästi paremmilla keinoilla.

Vesien nimeämistä keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi on käsitelty raportissa Suomen ympäristö 8/2006. Raportissa esitetään kriteerit, joilla voidaan tunnistaa sellaiset vesistöt, joissa hydrologiset ja morfologiset muutokset ovat niin suuria, että vesistö voidaan nimetä voimakkaasti muutetuksi. Lisäksi esitetään myös kriteerit keinotekoisien vesien tunnistamiseksi.

Keinotekoisiksi vesiksi voidaan nimetä

- 1) maalle rakennetut kanavat sekä
- 2) tekojärvet joiden pinta-alasta yli puolet on muodostunut maalle.

Voimakkaasti muutetuiksi järviksi voidaan nimetä järvet, joiden säännöstelyssä

- 1) talven aikainen vedenpinnan alenema on yli 3 m
- 2) tai vähintään puolet järven keskisyvyydestä tai
- 3) säännöstely pienentää vesipinta-alan vähintään puoleen.

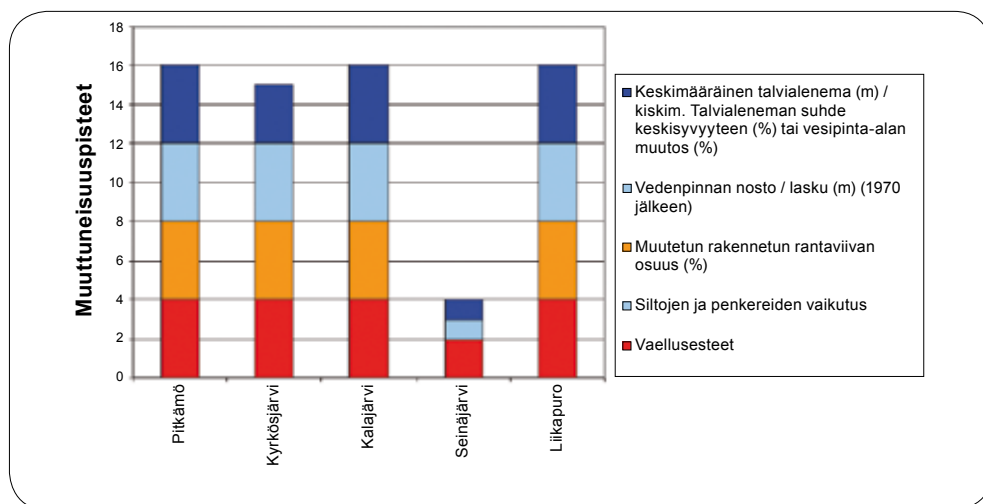
Voimakkaasti muutetuiksi jokimuodostumaksi voidaan nimetä, jos

- 1) yhteensä vähintään puolet pituudesta on muutettu (patoamalla, perkaamalla, pengertämällä tai siirtämällä) tai
- 2) vähintään puolet sen luontaisesta putouskorkeudesta on padottu.

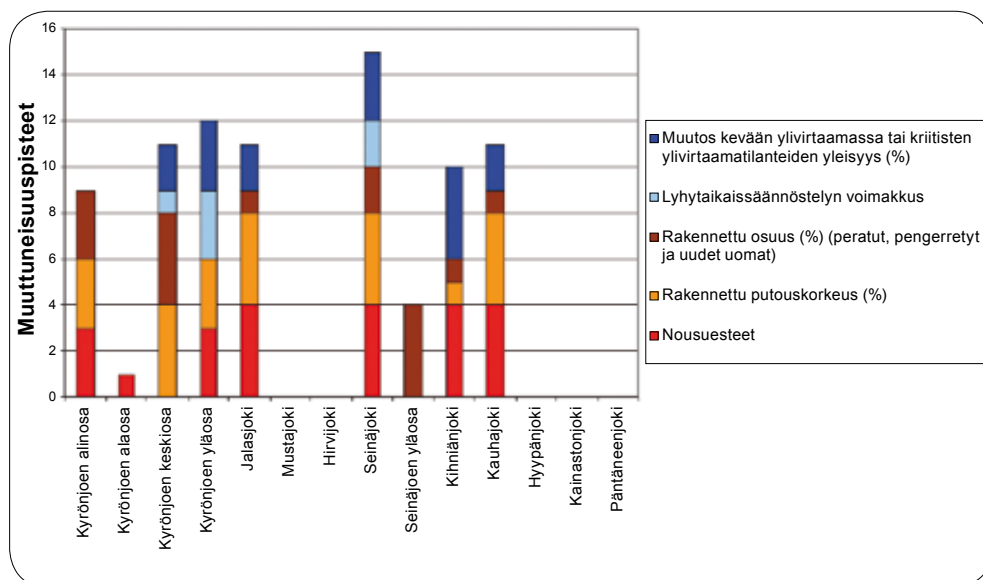
Voimakkaasti muutettujen vesimuodostumien nimeämisessä ja ekologisen tilan arvioinnissa on tarkasteltu erityisesti sellaisia pintavesien hydrologisiin olosuhteisiin tai rakenteisiin tehtyjä muutoksia, jotka muuttavat olennaisesti eliöyhteisöjen lisääntymiseen ja elinkiertoon välttämättömiä elinympäristöjä. Nimeämisen periaatteita on esitelty tarkemmin oppaassa "Voimakkaasti muutettuja ja keinotekoisia pintavesiä koskevat erityiskysymykset ja hydrologis-morfologisen tilan arviointi".

4.3.2 Nimeäminen tarkastelualueittain

Jokien ja järvien nimeämisessä on hyödynnetty voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisia pintavesiä koskevaa arviointioppaan pisteytysjärjestelmää. Jokiosuudet ja järvet voidaan nimetä voimakkaasti muutetuksi jos muuttuneisuuspisteiden summa on vähintään 10. Arvioinnin pohjana oleva pisteytys näkyy kuvasta 14.

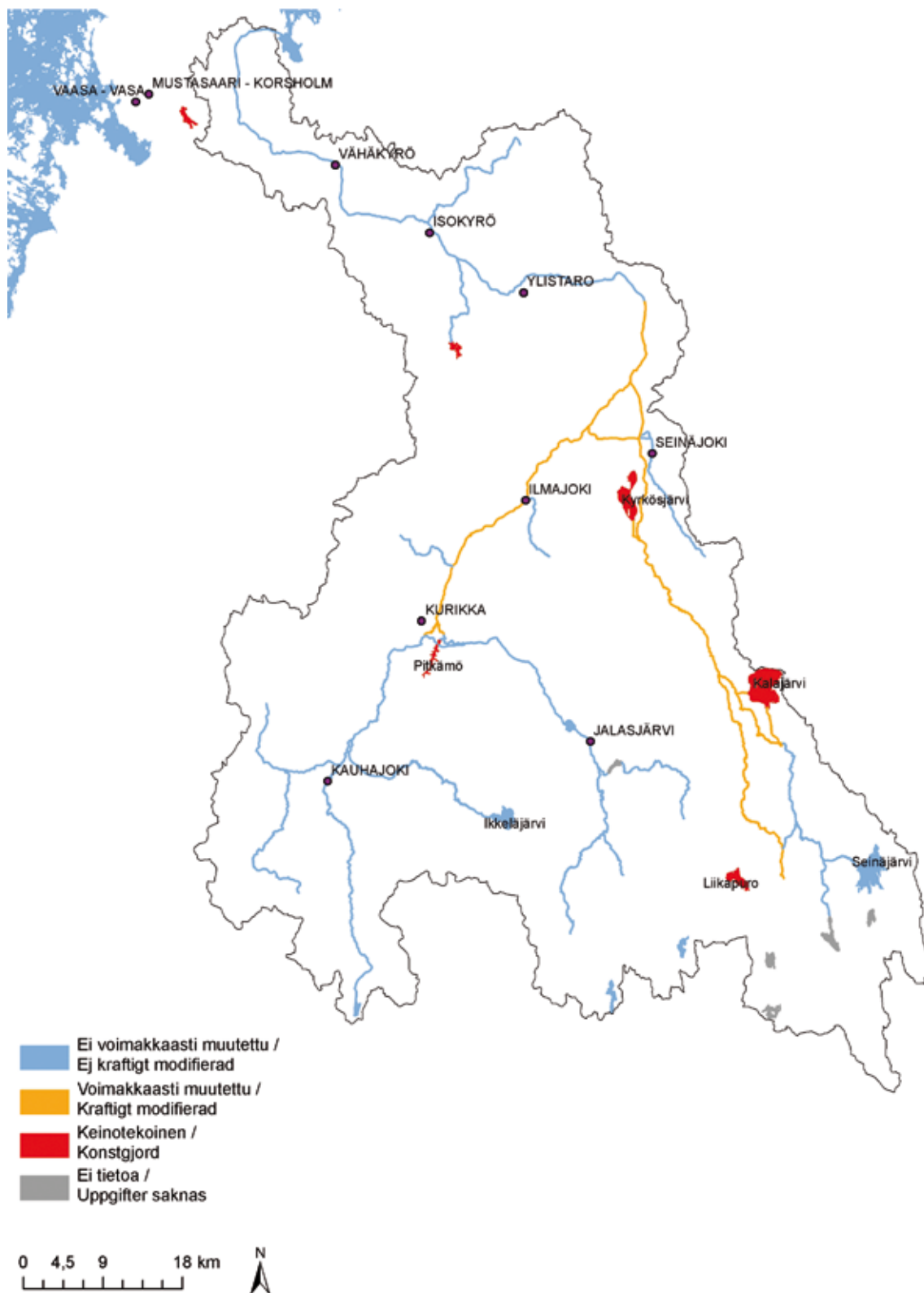


Kuva 14a: Kyrönjoen keskeisten järvien hydrologis-morfologisten muutosten pistearvot (Länsi-Suomen ympäristökeskus, 2008).



Kuva 14b: Kyrönjoen keskeisten jokiosuuksien hydrologis-morfologisten muutosten pistearvot (Länsi-Suomen ympäristökeskus, 2008).





Kuva 14c: Kyrönjoen alueen voimakkaasti muutetut ja keinotekoiset vesimuodostumat (Länsi-Suomen ympäristökeskus, 2008).

4.3.2.1 Kyrönjoen pääuoma

Kyrönjoen pääuomassa on kaksi 1920-luvulla rakennettua voimalaitosta: Hiirikoskessa ja Voitilankoskessa. Hiirikosken pato, joka sijaitsee noin 20 km rannikolta, on vaelluseste lähes kaikilla virtaamilla. Vanhoja myllypatoja on useita ja ne ovat vaellusesteitä varsinkin pienillä virtaamilla.

Kyrönjoen pääuoman putouskorkeudesta on rakennettu melko suuri osuus eli viidennes Malkakosken yläpuolella Kyrönjoen päähaarassa on putouskorkeutta vain noin 3 metriä ja se on hyödynnetty lähes kokonaan.

Tulvasuojelua varten pääuomaa on perattu ja pengerrytetty joen alaosalla Voitilankosken alapuolelle noin 10 kilometrin matkalla. Malkakosken yläpuolinen osuus on pääosin perattu ja pengerrytetty. Rakennetun osuuden pituus on noin 30 km.

Kyrkösjärven ja Pitkämön lyhytaikaisäännöstelyn vaikutukset ovat näkyvissä erityisesti Malkakosken yläpuolisessa Kyrönjoessa ja osin myös Malkakosken alapuolella. Vesistöjärjestelyt ovat tavoitteidensa mukaisesti vaikuttaneet selkeästi kevään ylivirtaamiin.

Malkakosken alapuolisessa Kyrönjoessa rakenteelliset ja hydrologiset muutokset ovat vähäisiä tai melko suuria (taulukko 10 ja kuva 14b). Malkakosken alapuolinen Kyrönjoen päähaara ei siis todennäköisesti ole voimakkaasti muutettu vesistö.

Malkakosken yläpuolisessa Kyrönjoessa rakenteelliset ja hydrologiset muutokset ovat suuria tai erittäin suuria ja lisäksi kalojen kulun estyminen on suurta (taulukko 10 ja kuva 14b). Malkakosken yläpuolinen Kyrönjoki on voimakkaasti muutettu vesistö.

4.3.2.2 Seinäjoki

Seinäjoen valuma-alueelle on rakennettu kolme tekojärveä: Liikapuro 1965-68, Kyrkösjärvi 1977-1983 ja Kalajärvi 1971-1977 (Orrenmaa, 2004). Tekojärvien rakentamisen ja muiden vesistöjärjestelyjen yhteydessä on muodostunut seuraavat vähävetiset uomat:

- Kihniänjoen päähaara, 22 km
- Seinäjoki Luoman kylän ja alueella Kalajärven tyhjennys ja täyttöuoman välillä, 10 km
- Seinäjoki Kyrkösjärven kohdalla ns. Törnävän koskialue, 9 km
- Seinäjoen alaosa Seinäjoen säännöstelypadon alapuolella, 6 km.

Seinäjoen pääuoma on perattu ja pengerrytetty Kyrkösjärven ja Kalajärven välistä runsaat 10 km. Seinäjoen putouskorkeudesta on Kalajärven ja Kyrkösjärven voimalaitoksilla rakennettu runsaat puolet.

Vesistöjärjestelyillä on tavoitteiden mukaisesti muutettu selkeästi kevään alivirtaamaa. Lyhytaikaisäännöstelyn vaikutus Seinäjoen alaosalla on erittäin suuri.

Seinäjoen suulla oleva Kiikun pato estää kalojen vaelluksen. Myös tekojärviin liittyvät rakenteet ovat kalojen vaellusesteitä.

Erittäin suurten hydrologisten ja morfologisten muutosten (taulukko 10 ja kuva 14b) ja kalojen vaelluksen estymisen vuoksi Seinäjoki on voimakkaasti muutettu vesistö. Seinäjoen latvapurot eivät ole voimakkaasti muutettuja vesistöjä.

Lisäksi Seinäjoen alueella on muutamia pienehköjä keinotekoisia vesistönsia:

- Liikapuron tyhjennysuoma
- Kihniänjoen kääntöuoma
- Kalajärven täyttö- ja tyhjennysuoma
- Kyrkösjärven täyttöuoma ja tyhjennystunneli
- Seinäjoen oikaisu-uoma

Nämäkin vesistönsiat käsitellään Seinäjoen kokonaisuudessa kuten voimakkaasti muutetut vesistöt.

4.3.2.3 Jalasjoki

Vuonna 1971 valmistunut Pitkämön tekojärvi ja siihen liittyvät rakenteet estävät kalojen nousun Jalasjokeen kaikilla virtaamilla. Rakennustöiden yhteydessä Pitkämön alueelle muodostui Jalasjokeen runsaat 5 km vähävetisiä uomia.

Jalasjoen pääuoman putouskorkeudesta pääosa eli noin 90% on hyödynnetty Pitkämön ja Niileksen padoilla. Pääuomalla ei ole merkittäviä perattuja tai pengerrettyjä osuuksia, mutta joen yläosalla mm. Sanas- ja Someroluoma ja Mades- ja Kolhonluoma on perattu.

Kalojen kulun estymisestä ja morfologisista muutoksista (taulukko 10 ja kuva 14b) johtuen Jalasjoen päähaara (Pitkämö-Jalasjoki) voi olla voimakkaasti muutettu vesistö. Jalasjoen muutokset eivät kuitenkaan välttämättä ole niin suuria, että se voitaisiin suoraan nimetä voimakkaasti muutetuksi vesistöksi. Näin ollen Jalasjokea ei nyt nimetä voimakkaasti muutetuksi, vaan asiaan palataan seuraavalla suunnittelukierroksella vuosina 2012-2015.

4.3.2.4 Kauhajoki

Pitkämön tekojärvi ja siihen liittyvät rakenteet estävät kalojen nousun kaikilla virtaamilla Kauhajokeen. Lisäksi Kauhajoella on muutamia vanhoja myllypatoja. Kauhajokeen on rakennettu useita pohjapatoja vesimaiseman turvaamiseksi. Pitkämön tekojärven rakentamisen yhteydessä pieni osa Kauhajoen alaosaan jäi ns. kuivaksi uomaksi. Kauhajoen pääuoman putouskorkeudesta puolet on hyödynnetty Pitkämössä. Kauhajoen pääuomalla ei ole merkittäviä perattuja tai pengerrettyjä osuuksia, lukuunottamatta Pitkämön aluetta.

Kauhajoen hydromorfologiset muutokset (taulukko 10 ja kuva 14b) eivät välttämättä ole niin suuria, että se voitaisiin suoraan nimetä voimakkaasti muutetuksi vesistöksi. Näin ollen Kauhajokea ei nyt nimetä voimakkaasti muutetuksi, vaan asiaan palataan seuraavalla suunnittelukierroksella vuosina 2012-2015.

4.3.2.5 Järvet

Kyrönjoen alueet tekojärvet (Pitkämö, Kyrkösjärvi, Kalajärvi ja Liikapuro) on rakennettu pääosin kuivalle maalle ja talvialeneman suhde keskisyvyyteen ja säännöstelyn mukainen vesipinta-alan muutos ovat suuria. Pitkämön, Kyrkösjärven, Kalajärven ja Liikapuron tekojärviä voidaan pitää keinotekoisina vesistöinä.

Myös Kotilammia ja Pilvilampea voidaan pitää keinotekoisina vesistöinä. Kotilampi on 1600-luvulla rakennettu rautateollisuuden tarpeisiin pääosin kuivalle maalle, mutta nykyään kyseinen tekojärvi muistuttaa lähinnä luonnon järveä. Pilvilampea on 1930-luvulta lähtien rakennettu useampaan otteeseen Vaasan kaupungin vedenhankinnan tarpeisiin. Pilvilammesta pääosa on rakennettu kuivalle maalle Laihianjoen valuma-alueelle. Nykyisin vesi Pilvilampeen johdetaan kuitenkin Kyrönjoesta ja se on osa Vaasan kaupungin vedenhankintajärjestelmää, eikä sitä tässä yhteydessä käsitellä keinotekoisena vesimuodostumana.

Seinäjärven säännöstelyn aiheuttama vesipinta-alan muutos on melko suuri, mutta muuten säännöstelyn vaikutus ja muu muuttuneisuus on melko vähäistä (taulukko 9 ja kuva14b). Seinäjärveä ei pidetä keinotekoisena tai voimakkaasti muutettuna vesistöinä.

Muiden Kyrönjoen alueen luonnonjärvien muuttuneisuus on vähäisempää kuin Seinäjärven, joten alueella ei ole muitakaan voimakkaasti muutettuja järviä.

4.3.2.6 Yhteenveto

Kyrönjoen alueen **keinotekoisia vesistönsia** ovat (suluissa nimeämisen tärkeimmät perustelut):

- Pitkämön tekojärvi (rakennettu pääosin kuivalle maalle)
- Kyrkösjärven tekojärvi (rakennettu pääosin kuivalle maalle)
- Kalajärven tekojärvi (rakennettu pääosin kuivalle maalle)
- Liikapuron tekojärvi (rakennettu pääosin kuivalle maalle)

Alueen **voimakkaasti muutettuja vesistönsia** ovat (suluissa nimeämisen tärkeimmät perustelut):

- Kyrönjoen pääuoma Malkakosken yläpuolella (laaja-alaiset perkaukset ja pengerrykset sekä lyhytaikaissäännöstelyn vaikutus)
- Seinäjoen päähaara (padotuksen aiheuttamat nousuesteet, perkaukset ja pengerrykset sekä muutokset kevään ylivirtaamaan)
- Kihniänjoki (padotuksen aiheuttama nousueste, vähävetinen uoma)

Luonnollisina vesistönsina Kyrönjoen alueella käsitellään seuraavia kohteita:

- Kyrönjoen pääuoma Malkakosken alapuolella
- Jalasjoki
- Kauhajoki
- Seinäjärvi ja muut luonnonjärvet
- Kyrönjoen latvapurot

4.4 Vesien tila

4.4.1 Virtaavat vedet

Kyrönjoen veden laatu ja vesien tila on eri puolella valuma-aluetta erilainen riippuen niistä tekijöistä, jotka voimakkaammin vaikuttavat vesistön tilaan. Pääuomassa vaikuttavat hajakuormitus, vaellusesteet, tulvat ja tulvasuojelutoimenpiteet (säännöstely, padot ja patoaltaat) voimakkaasti joen tilaan. Lisäksi maaperän happamuus heikentää määrättyissä hydrologisissa tilanteissa kuivatustoimenpiteiden takia vesistön tilaa erittäin voimakkaasti.

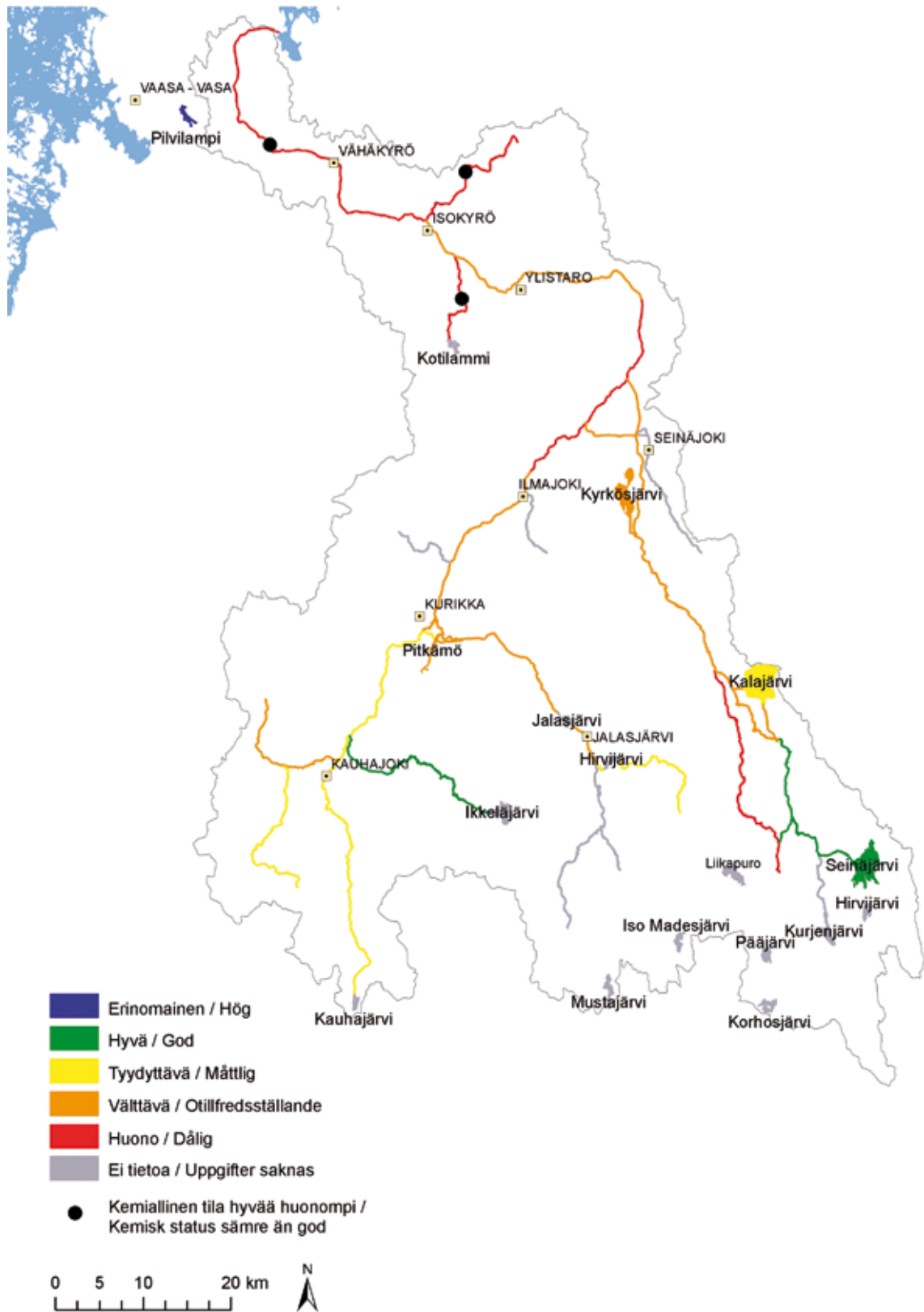
Joen sivuhaaroissa Seinäjoessa, Jalasjoessa ja Kauhajoessa vaikuttaa erityisesti voimakas maankäyttö (maatalous, metsätalous ja turvetuotanto). Seinäjoen haarassa vaikuttavat vesien tilaan lisäksi säännöstely, rakenteelliset muutokset ja tekojärvien kalojen elohopeapitoisuus. Seinäjoella, Jalasjoella ja Kauhajoella näkyvät vesien tilassa haja- ja pistekuormitus sekä vesimäärien vaihtelut (tulvat, kuivuus).

Kyrönjoen tarkastelluista osioista pääuoma kuuluu alustavan **tyypittelyn** perusteella suuriin turvemaiden jokiin (valuma-alue yli 1000 km²). Sivujoet kuuluvat keskisuuren turvemaiden jokien tyyppiin (Seinäjoki, Kauhajoki ja Jalasjoki; valuma-alue 100-1000km²) tai pieniin turvemaiden jokiin (valuma-alue alle 100 km²).

Vesien tilan ekologisessa luokittelussa käytetään viisi portaista asteikkoa (huono, välttävä, tyydyttävä, hyvä, erinomainen). Luokittelussa huomioidaan periaatteessa kalasto ja pohjaeläimet sekä virtaavissa vesissä päällysväestön piilevät ja järvissä klorofyllipitoisuus (Suomen ympäristökeskus ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, 2008). Nyt tehdyssä ekologisessa kokonaisarvioissa on lisäksi huomioitu ihmistoiminnan vaikutukset veden laatuun, vesistössä tehdyt rakenteelliset muutokset sekä happamuushaittojen esiintyminen. Kemiallisessa luokittelussa tarkastellaan ns. prioriteettiaineiden (esim. eräät metallit) pitoisuuksia vedessä ja luokitellaan vedet joko hyvään tai hyvää huonompaan tilaan. Tarkempaa tietoa luokittelusta on esitetty taulukoissa 13 ja 14. Esimerkiksi, pohjaeläinluokittelun alustavassa tarkastelussa saatu kuva joen ekologisesta tilasta ei täysin vastaa yleistä käsitystä. Koskien pohjaeläimiin perustuva luokittelu voi jatkossakin Kyrönjoella osoittautua hankalaksi, koska koskia on rajoitetusti ja niiden tuloksia joudutaan käyttämään myös laajoille ei-koskimaisille alueille. Kyrönjoelle soveltuisikin paremmin suvantoihin painottuva luokittelu, jollaista ei kuitenkaan vielä ole käytettävissä. Kyrönjoen vesimuodostumien arvioitu kokonaistila on esitetty kuvassa 15a.

Taulukko 12: Kyrönjoen virtaavien vesien vedenlaatutietoja vuosilta 2000-2006 (n= havaintojen määrä. St = Suuri turvemaiden joki, Kt = Keskisuuri turvemaiden joki HERTTA-rekisteri).

Alue	Tyyppi	pH			kok-P µg/l	kok-N µg/l	NH ₄ -N µg/l	väri mg Pt/l	COD _{Mn} mg/l	a-klo µg/l
		min	max	n						
Kyrönjoki, Skatila	St	4,7	7,2	114	84 (108)	2400 (105)	176 (95)	190 (104)	25 (98)	19 (10)
Seinäjoki, Kiikku	Kt	5,3	7,3	77	74 (77)	1800 (76)	80 (34)	230 (77)	28 (55)	30 (18)
Jalasjoki, s-pato	Kt	6,0	6,7	8	101 (8)	1600 (8)	69 (4)	220 (8)	28 (8)	-
Kauhajoki, Pitkämä	Kt	6,2	7,4	36	98 (36)	1300 (36)	59 (32)	170 (36)	22 (36)	14 (6)



Kuva 15: Kyrönjoen alueen vesimuodostumien ekologinen ja kemiallinen luokittelu (Länsi-Suomen ympäristökeskus, 2008).

Taulukko 13: Kyrönjoen virtaavien vesien tilan luokittelu (- = ei voitu arvioida).

	Biologinen luokka				Fys-kem. luokka	Arvio ekologisesta tilasta	Arvio kemiallisesta tilasta	Huomautuksia
	Kalat	Pohja-eläimet	Päällyslievät	Bio-logisten tekijöiden luokka				
Kyrönjoen pääuoman alue								
Kyrönjoki: Meri-Lehmäjoki (alinosa)	Välttävä	Välttävä	-	Välttävä	Huono	Huono	Ei hyvä (Cd)	Rak. muutoksia
Lehmäjoki	-	-	-	-	Huono	Huono	Ei hyvä (Cd)	
Orismalanjoki	-	-	-	-	Huono	Huono	Ei hyvä (Cd)	
Kyrönjoki: Lehmäjoki-Malkakoski (alaosa)	-	Tyydyttävä	-	Tyydyttävä	Välttävä	Välttävä	Hyvä	
Kyrönjoki: Malkakoski-Nikkola (keskiosa)	-	Välttävä	-	Välttävä	Huono	Huono	Hyvä	Voimakkaasti muutettu
Kyrönjoki: Nikkola-Pitkämä (yläosa)	-	-	-	-	Huono	Välttävä	Hyvä	Voimakkaasti muutettu
Nenättömänluoma	-	-	-	-	-		Hyvä	Ei luokiteltutietoa
Tuoresluoma	-	-	-	-	Huono		Hyvä	Ei luokiteltutietoa
Seinäjoen alue								
Seinäjoen alaosa	Tyydyttävä	Tyydyttävä	-	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Välttävä	Hyvä	Voimakkaasti muutettu
Pajuluoma	-	-	-	-	-		Ei arvioitu	Ei luokiteltutietoa
Seinäjoen yläosa	Tyydyttävä	Erinomainen	-	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Rak. muutoksia
Kihniänjoki	-	-	-	-	Huono	Huono	Hyvä	Voimakkaasti muutettu
Kurjenjoki	-	-	-	-	-		Hyvä	Ei luokiteltutietoa
Jalasjoen alue								
Jalasjoki	-	-	-	-	Välttävä	Välttävä	Hyvä	
Mustajoki	-	-	-	-	-		Hyvä	Ei luokiteltutietoa
Koskutjoki	-	-	-	-	-		Hyvä	Ei luokiteltutietoa
Hirvijoki	-	-	-	-	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	
Kauhajoen alue								
Kauhajoen alaosa	Hyvä	Erinomainen	Tyydyttävä	Hyvä	Huono	Tyydyttävä	Hyvä	
Kainastonjoki	-	Tyydyttävä	-	Tyydyttävä	Huono	Välttävä	Hyvä	
Päntäneenjoki	-	Tyydyttävä	-	Hyvä	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	
Hyppänjoki	-	Tyydyttävä	-	Hyvä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä	
Ikkelänjoki	-	-	-	-	Hyvä	Hyvä	Hyvä	

Erinomainen	■	Välttävä	■
Hyvä	■	Huono	■
Tyydyttävä	■	Tiedot puuttuvat	■

Ihmistoiminnan voidaan todeta vaikuttaneen merkittävästi **pääuoman ala- ja keskiosan** (Malkakosken alapuoli) veden tilaan. Vaikutukset näkyvät kalaluokittelussa, pohjaeläinluokittelussa, veden ravinne- ja klorofyllipitoisuudessa sekä pH-arvoissa. Hajakuormitus ja osin myös pistekuormitus (asutuksen jätevedet) ovat tehneet joesta rehevän. Malkakosken alapuolisessa Kyrönjoessa on useita kalojen vaellusesteitä (erityisesti Hiirikosken pato) ja muutenkin joen luonnontilaa on osin muutettu pengertämällä ja ruoppaamalla. Kyrönjoen alaosalla tavataan mm. vaellussiikaa ja nahkiaista. Pitkämön ja Kyrkösjärven lyhytaikaissäätönsäätelyn vaikutukset ovat vaihtelevia. Vesistötöiden seurauksena kevään ylivirtaama on muuttunut melko paljon. Happamuushaittoja esiintyy alueella vuosittain, ja 5-10 vuoden välein on sattunut laajamittaisia kalakuolemia. Myös prioriteettiainedirektiivin luonnoksessa ehdotetut kadmiumin ja ajoittain myös nikkelin laatu normit saattavat ylittyä. Arvio: ekologinen luokka: välttävä ja kemiallinen tila hyvää huonompi Kyrönjoen alaosalla. Lisäksi maaperän happamuuden, veden pH-mittausten ja satunnaisten veden metallipitoisuuksien perusteella myös alaosan sivujoet eli Lehmäjoki ja Orismalanjoki ovat kemiallisesti hyvää huonommassa tilassa. (taulukko 13)

Pääuoman yläosalla (Malkakosken yläpuoli) ei ole koskia, eikä nykyistä ekologista vedenlaatu-luokitusta voida käyttää. Kyrönjoen yläosan veden laatu ja ekologinen tila on selvästi ihmistoiminnan vaikutusten alainen. Tämä näkyy ravinne- ja klorofyllipitoisuudessa, pH-arvoissa sekä pitkien suvantojaksien alusveden happipitoisuudessa. Hajakuormitus, maaperän happamuus ja osin myös asutuksen jätevedet vaikuttavat veden tilaan. Jokialue on lähes kokonaisuudessa rakennettu ja Pitkämön ja Kyrkösjärven lyhytaikaissäätönsäätelyn vaikutus on selkeä. Arvio: ekologinen luokka: huono ja kemiallinen luokka hyvä (taulukko 13).

Seinäjoki on voimakkaan ihmistoiminnan alainen. Seinäjoen suussa oleva Kiikun pato on kalojen vaelluseste. Pääosa jokiuomasta on rakennettua ja merkittävä osa putouskorkeudesta on hyödynnetty. Vesistötöiden seurauksena kevään ylivirtaamaa on selvästi muutettu. Merkittävä osuus Seinäjoen alueen uomista (mm. Kihniänjoki ja Seinäjoen alaosan ns. vanha uoma) on vesistöjärjestelyjen seurauksena jäänyt lähes kuiville, ns. vähävetisiksi uomiksi. Lisäksi alueella on tekojärvien tyhjennys- ja täyttökanaavia ja Seinäjoen oikaisu-uoma. Maa- ja metsätalouden ja haja-asutuksen aiheuttama hajakuormitus, sekä Seinäjoen jätevedenpuhdistamolta lähtöisin oleva pistekuormitus näkyy veden tilassa. Myös alueen turvetuotantoalueet ja asutuksen jätevedet vaikuttavat vesistön ekologiseen tilaan. Arvio: ekologinen luokka: välttävä/tyydyttävä ja kemiallinen luokka hyvä (taulukko 13).

Jalasjoki on selkeästi hajakuormituksen vaikutuksen alainen ja myös turvetuotantoalueet ja asutuksen jätevedet vaikuttavat vesistön tilaan. Maaperästä aiheutuvaa happamuusongelmaa esiintyy Luopajärven alueella. Jokialue on myös tulvaherkkä. Joen alaosalla Pitkämössä on vaelluseste ja joen putouskorkeudesta on hyödynnetty suurin osa. Rakennettuja jokiosuuksia ja kuivilleen jääneitä uomia on vähän. Arvio: ekologinen luokka: välttävä ja kemiallinen luokka hyvä (taulukko 13).

Kauhajoki on selkeästi hajakuormituksen vaikutusten alainen ja myös turvetuotantoalueet ja asutuksen jätevedet vaikuttavat osittain vesistön tilaan. Joen alaosalla Pitkämössä on vaelluseste ja alueella on muitakin osittaisia vaellusesteitä. Kauhajoen pääuomassa on tehty vain vähän perkauksia, mutta sivuhaaroissa on tehty vesien tilaan vaikuttavia perkauksia. Myös laajamittainen pohjavedenotto vaikuttaa joidenkin uomien virtaamiin ja vesistön tilaan. Arvio: ekologinen luokka: välttävä/tyydyttävä ja kemiallinen luokka hyvä (taulukko 13).

Kyrönjoen vesiluonnon kannalta tärkeitä **latvapuroja** löytyy pääuoman yläosalla Ilmajoen ja Kurikan alueella, Kauhajoen latvoilla (Päntäneenjoki, Hyypänjoki ja Ikkelänjoki sivuhaaroineen) Jalasjoen latvoilla (Mustajoki ja Hirvijoki sivuhaaroineen) sekä Seinäjoella (Pajuluoma ja Kihniänjoki sivuhaaroineen). Latvapurojen tila on hyvin vaihteleva ja kuvaa lähinnä valuma-alueen maaperää ja maankäyttöä. Latvapurojen veden laatu on yleensä parempi kuin päävesistön varsinkin rehevyyden osalta.

Kaikkien latvapurojen valuma-alueella on tehty metsäojitusta ja monella alueella on myös maataloutta, turvetuotantoa ja vedenottoa. Toimenpiteiden vaikutukset vaikutuksia latvapurojen tilaan riippuvat niiden laajuudesta ja tehokkuudesta. Hyvässä tai sitä paremmassa ekologisessa tilassa ovat lähinnä ne latvapurot, jotka saavat merkittävän osan vedestään harjualueiden pohjavesilähteistä ja joissa esiintyy purotaimenta. Pohjavesipurkaumat takaavat latvapurojen virtaaman ja pitävät veden lämpötilaa eliöstölle sopivana. Pohjavedenotto latvapurojen lähteistä tai niiden läheisyydestä heikentää purojen ekologista tilaa ja mm. Jalasjoen Mustapuron latvoilla ja Hyypänjoella. Suuri osa latvapuroista on ekologisesti todennäköisesti tyydyttävässä tai välttävässä tilassa.

4.4.2 Järvet ja tekojärvet

Kyrönjoen valuma-alueen tekojärvet ovat Kalajärvi, Kyrkösjärvi, Pitkämä ja Liikapuro. **Kalajärvi ja Pitkämä** kuuluvat järvityyppiin 6, eli runsashumukset järvet (Rh). **Kyrkösjärvi ja Liikapuro** kuuluvat järvityyppiin 9 eli matalat runsashumuksiset järvet. Tekojärvien vedenlaadulle on tyypillistä voimakas humuspitoisuus, alhainen pH-arvo, runsasravinteisuus ja talviaikainen happivaje. Hajakuormitus näkyy selvästi tekojärvien tilassa. Tekojärvien kalojen elohopeapitoisuudet ovat kohonneita ja ne ovat osittain käyttörajoitusten alaisia. Vedenpinnan talvialenema ja vesipinta-alan muutos on suuri. Arvio tekojärvien ekologisesta luokasta: tyydyttävä/välttävä (taulukko 14).

Kyrönjoen valuma-alueen **luonnonjärvet** ovat pieniä, matalia ja suhteellisen voimakkaasti kuormitettuja ja ne on tyypitelty pääosin mataliksi runsashumuksiksi järviksi (järvityyppi 9, MRh). Suurin luontaisista järvistä on **Seinäjärvi**, joka siis kuuluu järvityyppiin 9. Järvestä on vain vähän biologista tietoa eikä niitä ole luokiteltu biologisten tekijöiden perusteella. Hajakuormituksen vaikutukset näkyvät Seinäjärven tilassa. Seinäjärven ekologisen tilan asiantuntijat ovat arvioineet hyväksi (taulukko 14).

Taulukko 14: Kyrönjoen valuma-alueen järvien tilan luokittelu (- = ei voitu arvioida).

	Biologinen luokka					Fys-kem. luokka	Arvio ekologisesta tilasta	Arvio kemiallisesta tilasta	Huomautuksia
	Kalat	Pohja-eläimet	Vesikasvit	Kasvipl.	Bio-logisten teki-jöiden luokka				
Pitkämä	-	Huono	-	Hyvä	Välttävä	-	Välttävä	Hyvä	-Keinotekoinen -Kalojen elohopea
Kyrkösjärvi	-	Välttävä	-	Hyvä	Välttävä	Tyydyttävä	Välttävä	Hyvä	-Keinotekoinen -Kalojen elohopea
Kalajärvi	-	Välttävä	-	Tyydyttävä	Välttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Hyvä	-Keinotekoinen -Kalojen elohopea
Seinäjärvi	-	-	-	Hyvä	Hyvä	Erinomainen	Hyvä	Hyvä	
Liikapuro	-		-	Välttävä	Välttävä	-	-	Hyvä	-Keinotekoinen -Kalojen elohopea
Pilvilampi	-	-	-	-	Erinomainen	Erinomainen	Erinomainen	Hyvä	-Raakavesiallas

Erinomainen ■ Välttävä ■
 Hyvä ■ Huono ■
 Tyydyttävä ■ Tiedot puuttuvat ■

Taulukko 15: Kyrönjoen valuma-alueen järvien vedenlaatutietoja vuosilta 2000-2006. (n = havaintojen määrä, Rh = Runsashumuksinen järvi, MRh = Matala runsashumuksinen järvi HERTTA-rekisteri).

Paikka	Tyyppi	pH			kok-P µg/l	kok-N µg/l	väri mg Pt/l	a-klo µg/l	hapon kyllästysaste %	
		min	max	n					ka (n)	min
Pitkämä	Rh	6,1	7,1	24	100 (1)	1200 (1)	200 (1)	20 (6)	38 (24)	0
Kalajärvi	Rh	5,4	6,5	31	35 (17)	770 (17)	190 (18)	40 (10)	61 (37)	12
Kyrkösjärvi	MRh	5,6	6,7	45	55 (22)	1100 (22)	230 (22)	25 (38)	39 (28)	0
Seinäjärvi	MRh	5,1	6,6	17	26 (15)	610 (15)	160 (15)	20 (7)	64 (16)	12
Liikapuro	MRh	5,0	5,9	24	20 (1)	620(1)	200 (1)	55 (6)	29 (23)	2

4.4.3 Pienvedet

Kyrönjoen alueella on runsaasti luonnontaloudellisesti arvokkaita pienvesiä erityisesti puroja, lampia ja lähteitä. Tiedot alueen pienvesistä ja niiden tilasta ovat vaihtelevia. Kauhajoen alueella on kartoitettu monipuolisesti puroja ja lähteitä ja niiden tilaa. Muuten tiedot alueen pienvesistä ovat hyvin hajanaisia. Kyrönjoen alueen pienvesien tila vaihtelee erinomaisesta huonoon.



5. Vesien tilan parantamistarpeet

5.1 Vesien tilan parantamiskohteet

Tila-arvioinnin perusteella Kyrönjoen valuma-alueella tarkastellut jokialueet tai tekojärvet eivät ole hyvässä ekologisessa tilassa. Näin ollen vesienhoidon riskikohteita ovat:

- **Kyrönjoen pääuoman alue** (Kyrönjoen alin osa, Lehmäjoki, Orismalanjoki, Kyrönjoen alempi osa, Kyrönjoen keskiosa, Kyrönjoen yläosa, Nenättömänluoma ja Tuoresluoma)
- **Seinäjoen alue** (Seinäjoki, Kihniänjoki, Pajuluoma, Kurjenjoki)
- **Jalasjoen alue** (Jalasjoki, Mustajoki, Koskutjoki ja Hirvijoki)
- **Kauhajoen alue** (Kauhajoen alaosa, Kainastonjoki, Pöntäneenjoki, Hyypänjoki ja Ikkelänjoki)
- **Tekojärvet:** Kalajärvi, Kyrkösjärvi, Liikapuro ja Pitkämä

Myös Ikkelänjoen, Seinäjoen yläosan, Kyrönjoen latvapurojen ja Seinäjärven hyvä tila on nykytiedon mukaan uhattuna.

Rehevyys ja kiintoainepäästöt heikentävät kaikkien tarkasteltujen jokialueiden ja järvien tilaa. Maaperän happamuus heikentää varsinkin Kyrönjoen pääuoman ja jokisuiston tilaa. Lisäksi vaellusesteet ja monet muutkin rakenteelliset seikat vaikuttavat useiden tarkasteltujen vesialueiden tilaan.

5.2 Yleiset tilatavoitteet ja kuormituksen vähentäminen

Kyrönjoen heikentynyttä ekologista tilaa ilmentävät kalastossa tapahtuneet muutokset, rehevöityminen sekä ajoittain erittäin alhainen pH ja sen seurauksena kohonneet metallipitoisuudet ja kalakuolemat. Rehevöityminen näkyy sekä korkeina ravinne-että klorofyllipitoisuuksina. Myös kiintoainepitoisuudet ovat ajoittain haitallisen korkeita sekä pääuomassa että latvapuroissa.

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Kyrönjoen valuma-alueella seuraavaa:

- Vesistön ravinne- ja kiintoainepitoisuus tulee saada selkeästi alemmaksi
- Vesistön happamuuspiikkejä tulee lieventää ja samalla pienentää vesistön korkeita metallipitoisuuksia niin, että laajamittaisia kalakuolemia ei enää esiinny
- Vaelluskalojen (siian, meritaimenen, ja nahkiaisen) liikkuminen tulee olla mahdollista vähintään Kyrönjoen pääuomassa ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita. Kauhajoella ja Jalasjoella rapukantojen ja taimenkantojen elinmahdollisuudet on turvattava, samoin Seinäjoella rapukannan elinmahdollisuudet.
- Tekojärvien kalojen elohopeapitoisuutta tulee saada sellaiseksu, ettei niiden käyttöä elintarvikkeena tarvitse rajoittaa.

Näillä perusteilla Kyrönjoen vesienhoidon alustavat tilatavoitteet vuoteen 2015 on koottu taulukkoon 16. Jokiosuuksien rehevyyteen liittyvissä tavoitteissa on Kyrönjoen alueella huomioitu kyseisen jokityypin hyvän ja tyydyttävän luokan välinen raja-arvo ja jokien järvimäisyys (vastaavat järvien raja-arvot). Tilatavoitteet ovat rehevyyden osalta vuosimediaaneja ja happamuuden osalta pidemmän jakson minimejä.

Nykytietämyksen perusteella on arvioitu, että Kyrönjoen alueen hyvä tila voitaisiin rehevyyden osalta saavuttaa vähentämällä 30 - 50% ihmistoiminnan aiheuttamasta fosforikuormituksesta. Vesiensuojelun suuntaviivoissa vuoteen 2015 on maatalouden ravinnekuormituksen vähentämistavoite 30 %. Pienentämällä ravinnekuormitusta voitaneen saavuttaa myös kiintoainekuormituksen tavoitetta, sillä suurin osa Kyrönjokeen tulevasta ravinnekuormituksesta on sitoutunut kiintoaineeseen. Typpikuormituksen vähentämistavoitteeksi on arvioitu 25 - 50 %.

Kyrönjoen valuma-alueen järvien hyvä tila edellyttää järvityypistä riippuen klorofyllipitoisuutta alle 20-25 µg/l ja fosforipitoisuutta alle 45-55 µg/l. Tämä edellyttää toimia erityisesti Liikapuron, Kalajärven ja Kyrkösjärven valuma-alueella. Asiantuntija-arvioiden perusteella tämä edellyttää saman suuruista ravinnekuormituksen vähentämistä kuin jokiosuuksillakin.

Ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet on asiantuntija-arviona jaettu eri toimialoille taulukon 17 mukaisesti.

Happamuushaitat ilmenevät erityisesti Kyrönjoen alaosalla ja suistossa happamuuspiikkeinä, korkeina metallipitoisuuksina ja ajoittaisina kalakuolemina. Happamuushaitat aiheuttavat merkittäviä haittoja erityisesti kalataloudelle ja vedenhankinnalle. Happamuushaittoja ilmenee pääuoman lisäksi osittain myös Seinäjoella. Asiantuntija-arvioina on päädytty hyvää tilaa ilmentävään tavoitteeseen, että pH on mahdollisimman usein tason 5,5 yläpuolella ja happamuuspiikkienkin aikana mahdollisuuksien mukaan tason 5,0 yläpuolella.

Kalojen vaelluksen estyminen ja lisääntymisalueiden heikko tila on osaltaan Kyrönjoen hyvän tilan esteenä. Kyrönjoen pääuomassa oli vuonna 2006 seitsemän vaellusestettä ennen Malkakosken luonnonmukaista patoa, joka ei ole vaelluseste. Kyrönjoen pääuoman hyvä tila edellyttää vaelluskalojen ja nahkiaisten esteetöntä kulkua. Kyrönjoen latvapuroissa hyvä tila edellyttää kalojen kulkumahdollisuuksia ja riittäviä lisääntymisalueita. Kyrönjoen latvapuroissa esiintyy edelleen purotaimenia ja rapuja. Voimakkaasti muutettujen ja keinotekoisien vesistöjen osalta morfologiaa ja hydrologiaa koskevat tilatavoitteet käsitellään seuraavassa kohdassa.

Taulukko 16a: Kyrönjoen alueen virtavesien vesienhoidon tilatavoitteita (St = Suuri turvemaiden joki, Kt = Keskisuuri turvemaiden joki, Pk = Pienet kangasmaiden joet).

Kohde	Tyyppi	Nykytila -> tilata- voite	Tilatavoitteen saavuttamiseksi asetetut yksilöidyt tavoitteet				
			Vesi- rakentaminen	Vedenkorkeudet ja virtaama	Rehevyys (Vuosimediaani)	Happamuus (Pidemmän jakson minimi)	Muut
Koko vesistöalue							
Kyrönjoen pääuoman alue					RAVINNEKUORMI- TUUKSEN VÄHENNYS 30 - 50% IHMISTOIM- MINNASTA		
Kyrönjoen alinosa ja alempiosa	St	Huono -> Hyvä	Vesieläöstön vapaa liikkuminen	Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista	Keskimääräinen fos- foripitoisuus tasolla 40-60 ug/l (nyt 70-90ug/l)	Ei kalakuolemia, pH-minimi yli 5,5 (nyt 4,6)	Kadmium- pitoisuus alle 0,08 µg/l ja veden- hankinnan tarpeet huomioidaan
Kyrönjoen keskiosa ja yläosa*	St	Huono* -> Hyvä*	Vesieläöstön vapaa liikkuminen	Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamista	Keskimääräinen fosfori- pitoisuus tasolla 40-60 ug/l (nyt 100-110ug/l)		
Lehmäjoki ja Orismalanjoki	Kt	Huono -> Hyvä			Keskimääräinen fosforipitoisuus tasolla 40 ug/l (nyt 50-60 ug/l)	Ei kalakuolemia, pH-minimi yli 5, miehellään yli 5,5 (nyt 4,4)	Kadmium- pitoisuus alle 0,08 µg/l
Nenättömän- luoma ja Tuoresluoma	Pk	Ei luok. -> Hyvä			Keskimääräinen fosfori- pitoisuus tasolla 35- 50ug/l (nyt 100 ug/l)	pH-minimi yli 5,5	
Seinäjoen alue					RAVINNEKUORMI- TUUKSEN VÄHENNYS 30 - 50% IHMISTOI- MINNASTA		
Seinäjoen alaosa*	Kt	Välttä- vä* -> Hyvä*	Rakennetun osuuden uoma mahdollisimman monimuotoinen	Säännöstelykäytäntö edesauttaa hyvän tilan saavuttamis- ta. Vähävetisten uomien virtaamat mahdollistavat virta- vesieliöyhteisön.	Keskimääräinen fosfori- pitoisuus tasolla 40 ug/l (nyt 60 ug/l)	pH-minimi yli 5,5	
Kihniänjoki*	Kt	Huono* -> Hyvä*	Uoma mahdollisimman monimuotoinen	Vähävetisen uoman virtaamat mahdol- listavat virtave- sieliöyhteisön	Keskimääräinen fosfori- pitoisuus tasolla 40-60 ug/l (nyt 80 ug/l)	pH-minimi yli 5,5	
Pajuluoma ja Kurjenjoki	Kt	Ei luok. -> Hyvä			Keskimääräinen fosfori- pitoisuus tasolla 40-60 ug/l (nyt 80 ug/l)	pH-minimi yli 5,5	
Seinäjoen yläosa	Kt	Hyvä -> Hyvä			Keskimääräinen fos- foripitoisuus tasolla 40-60 ug/l		
Jalasjoen alue					RAVINNEKUORMI- TUUKSEN VÄHENNYS 30 - 50% IHMISTOI- MINNASTA		
Jalasjoki	Kt	Välttävä -> Hyvä	Rakennetun osuuden uoma mahdollisimman monimuotoinen		Keskimääräinen fosfori- pitoisuus tasolla 40-60 ug/l (nyt 120 ug/l)		
Mustajoki	Kt	Ei luok. -> Hyvä			Keskimääräinen fosfori- pitoisuus tasolla 40-60 ug/l (nyt 130 ug/l)		
Koskutjoki	Pk	Ei luok. -> Hyvä			Keskimääräinen fosfori- pitoisuus tasolla 35-50 ug/l (nyt 130 ug/l)		
Hirvijoki	Kt	Tyydyt- tävä -> Hyvä			Keskimääräinen fos- foripitoisuus tasolla 40-60 ug/l		
Kauhajoen alue					RAVINNEKUORMI- TUUKSEN VÄHENNYS 30 - 50% IHMISTOI- MINNASTA		
Kauhajoen alaosa, Päntäneenjoki ja Hyypänjoki	Kt	Tyydyt- tävä -> Hyvä	Rakennetun osuuden uoma mahdollisimman monimuotoinen		Keskimääräinen fosfori- pitoisuus tasolla 40-60 ug/l (nyt 60-130 ug/l)		
Kainastonjoki	Kt	Välttävä -> Hyvä			Keskimääräinen fosfori- pitoisuus tasolla 40-60 ug/l (nyt 100 µg/l)		

* Tavoite suhteutettuna parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan

Taulukko 16b: Kyrönjoen alueen keskeisten järvien vesienhoidon tilatavoitteet (Rh = Runsashumuksiset järvet, MRh = Matalat runsashumuksiset järvet).

Kohde	Tyyppi	Nykytila -> Tilatavoite	Tilatavoitteen saavuttamiseksi asetetut yksilöidyt tavoitteet		
			Vedenkorkeus ja virtaama	Rehevyys (Vuosikeskiarvo)	Muut
				Ravinnekuormituksen vähennys 30 - 50% ihmistoimminnasta	
Pitkämä	Rh	Välttävä* -> Hyvä*	Säännöstelykäytännön edesauttaa hyvän tilan saavuttamista	Klorofylli: 20 µg/l (nyt 12 µg/l) Fosfori: alle 45 µg/l (nyt 100 µg/l)	kaloilla ei syöntirajoituksia (elohopea)
Kyrkösjärvi	MRh	Välttävä* -> Hyvä	Säännöstelykäytännön edesauttaa hyvän tilan saavuttamista	Klorofylli: 25 µg/l (nyt 25 µg/l) Fosfori: alle 45 µg/l (nyt 65 µg/l)	kaloilla ei syöntirajoituksia (elohopea)
Kalajärvi	Rh	Tyydyttävä* -> Hyvä*	Säännöstelykäytännön edesauttaa hyvän tilan saavuttamista	Klorofylli: 20 µg/l (nyt 41 µg/l) Fosfori: alle 45 µg/l (nyt 40 µg/l)	kaloilla ei syöntirajoituksia (elohopea)
Seinäjärvi	MRh	Hyvä -> Hyvä		Klorofylli: 25 µg/l (nyt 17 µg/l) Fosfori: alle 55 µg/l (nyt 26 µg/l)	
Liikapuro	MRh	Välttävä* -> Hyvä*	Säännöstelykäytännön edesauttaa hyvän tilan saavuttamista	Klorofylli: 25 µg/l (nyt 54 µg/l) Fosfori: alle 55 µg/l	kaloilla ei syöntirajoituksia (elohopea)

* Tavoite suhteutettuna parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan

Taulukko 17: Arvio Kyrönjoen ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet toimialoittain vuoteen 2015 (Arvio nykyisestä kuormituksesta perustuu VEPS-laskelmiin 2000-luvun alusta. Luonnonhuuhtoumaa ja laskeumaa ei ole otettu huomioon).

FOSFORI	Nykyinen fosforikuormitus	Lievämpi vähentämistavoite		Tiukempi vähentämistavoite	
	t / a	%	t / a	%	t / a
Peltoviljely	75	25	18,8	45	33,8
Karjatalous	7,5	50	3,8	80	6,0
Metsätalous	4,0	25	1,0	50	2
Haja-asutus	12	75	9,0	80	9,6
Yhdyskunnat	3,5	25	0,9	40	1,4
Turvetuotanto	2,5	50	1,2	70	1,8
Turkistuotanto	1,0	50	0,5	80	0,8
Yhteensä	106	34	36	52	55
TYYPPI	Nykyinen Typpikuormitus	Lievämpi vähentämistavoite		Tiukempi vähentämistavoite	
	t / a	%	t / a	%	t / a
Peltoviljely	1030	25	258	50	515
Karjatalous	37	50	18,5	80	40
Metsätalous	60	25	15	50	30
Haja-asutus	80	35	28	50	40
Yhdyskunnat	210	10	21	40	84
Turvetuotanto	77	25	19	70	54
Turkistuotanto	13	50	7	80	10
Yhteensä	1500	25	370	50	770

5.3 Voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten vesistöjen tilatavoitteet

5.3.1 Periaatteet

Voimakkaasti muutetuissa ja keinotekkoisissa vesistöissä tilatavoitteet on määritetty tapauskohtaisesti ottaen huomioon vesistön nykytila ja mahdollisuudet parantaa sitä. Arviot perustuvat vesistön rakenteellisesta ja hydrologisesta tilaa parantavien toimenpiteiden tarkasteluun. Toimenpiteiden vaikutusten arviointi on tehty suuruusluokkatasolla asiantuntija-arviona.

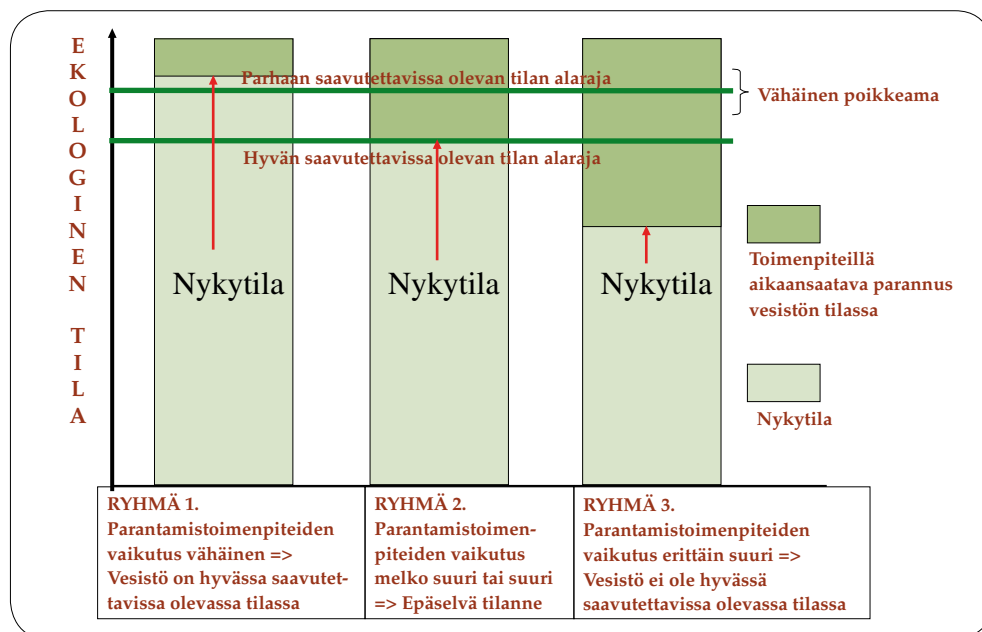
Ensiksi on määritelty ”paras saavutettavissa oleva tila”, jossa ajatellaan toteutetun kaikki teknis-taloudellisesti toteuttamiskelpoiset hydrologista ja rakenteellista tilaa parantavat toimenpiteet mukaan lukien eläimistön vaelluksen ja lisääntymisalueiden turvaaminen. ”Hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa” sallitaan ”vähäisiä poikkeamia” parhaaseen saavutettavissa olevaan tilaan (kuva 16). Vähäisellä poikkeamalla tarkoitetaan tässä yhteydessä 20-40 %:n muutoksia ekologisten laatutekijöiden arvoissa.

Tilatavoitetta asetettaessa on tarkasteltu ensin kaikkia vesistön ekologista tilaa parantavia hydrologisia ja rakenteellisia parannustoimenpiteitä. Seuraavaksi on poistettu tarkastelusta toimenpiteet, jotka aiheuttavat merkittävää haittaa vesien käytölle esim. tulvasuojelulle ja vesivoimantuotannolle. Vaiheittain edeten vesistöt on jaettu johonkin kuvan 16 mukaisista ryhmistä:

- vesistö on ”**hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa**” (ryhmä 1)
- vesistö ei ehkä ole ”**hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa**” ja tarvitaan lisäselvityksiä (ryhmä 2)
- vesistö ei ole ”**hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa**” ja tarvitaan toimenpiteitä tilan parantamiseksi (ryhmä 3)

Toimenpiteitä vesistön tilan parantamiseksi tarvitaan, mikäli tarkastelu osoittaa, että hydrologiaa ja rakenteellista tilaa parantavilla toimenpiteillä on merkittäviä ja laaja-alaisia myönteisiä vaikutuksia vesistön ekologiseen tilaan.

Voimakkaasti muutettujen ja keinotekkoisten vesistöjen rakenteellisten tilatavoitteiden asettavista on kuvattu tarkemmin oppaassa ” Voimakkaasti muutettuja ja keinotekkoisia pintavesiä koskevat erilliskysymykset ja hydrologis-morfologisen tilan arviointi”.



Kuva 16: Vesistön tilan parantamistoimenpiteiden ekologisten vaikutusten ja voimakkaasti muutettujen vesistöjen tilan välinen yhteys (TPO-projekti, 2008).

5.3.2 Tilatavoitteet tarkastelualueittain

Kyrönjoen pääuoma Malkakosken yläpuolella

Malkakosken yläpuolinen Kyrönjoki on voimakkaasti muutettu vesistö erityisesti sen vuoksi, että alue on lähes kokonaisuudessaan pengerretty ja Kyrkosjärven ja Pitkämön säännöstely vaikuttavat alueeseen. Malkakosken yläpuoli on erittäin tasaista, eikä siellä luontaisestikaan ole ollut merkittäviä koskijaksoja. Merkittävämmät putoukset ovat Koskenkorvalla ja sen yläpuolella.

Asiantuntijat ovat arvioineet, että Malkakosken yläpuolisen alueen ekologista tilaa voitaisiin parantaa erityisesti seuraavilla toimenpiteillä:

- Kalojen vaelluksen turvaaminen Koskenkorvan padolla: Toimenpide lisää kalojen (taimen ja siika) lisääntymisalueita pääuoman sivupuroissa ja mahdollistaa vaelluksen mereltä sen jälkeen kun suunnitellut Malkakosken alapuoliset vaelusesteet saadaan poistettua.
- Pitkämön ja Kyrkosjärven säännöstelykäytännön kehittäminen: Kysymykseen tulee lähinnä lyhytaikaissäännöstelyn lieventäminen. Toimenpide voi parantaa sekä tämän alueen ja osin myös alapuolisen pääuoman ekologista tilaa (pohjajaeläimistön, kalaston ja kasvillisuuden herkäät lajit) sekä vähentää eroosiota. Toimenpiteestä voi aiheutua haittaa vesivoimataloudelle, mutta sen suuruutta ei voida arvioida ilman tarkempaa suunnittelua.

Muilla rakenteellisilla toimenpiteillä katsotaan olevan vain pieni vaikutus Kyrönjoen pääuoman ekologiseen tilaan ja/tai toimenpiteistä aiheutuu suurta haittaa vesistön muulle käytölle.

On mahdollista, että Malkakosken yläpuolinen Kyrönjoki ei ole vielä "hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa" (ryhmä 2). Rakenteellisten tilatavoitteiden lopullinen

asettaminen Malkakosken yläpuoliselle Kyrönjoen pääuomalle edellyttää tarkempia selvityksiä. Rakenteellisten tavoitteiden lisäksi aluetta koskevat happamuuteen, rehevyyteen ja kiintoainekuormitukseen liittyvät Kyrönjoen vesistöalueen tavoitteet.

Seinäjoen alaosa ja Kihniänjoki

Seinäjoen alaosa ja Kihniänjoki ovat on voimakkaasti muutettuja vesistöjä sekä kalojen nousuesteiden, rakennetun putouskorkeuden, peratun ja pengerretyn uoman, lyhytaikaissäännöstelyn, kevään ylivirtaaman muutoksen että vähävetisten uomien suhteellisen osuuden perusteella. Asiantuntijat ovat arvioineet, että alueen tilaa voidaan ensisijaisesti parantaa seuraavilla toimilla:

- Vähävetisten uomien (yhteensä yli 40 km) kunnostukset, joissa palautetaan koskien poikastuotantoalueita, muotoillaan jokiuomaa pienemmäksi virtavedeksi ja lisätään virtaamaa: Toimenpide parantaa selkeästi vesistön ekologista tilaa, mutta virtaaman lisääminen aiheuttaa haittaa voimataloudelle. Tulvasuojelunkin kannalta toimenpide on hyödyllinen, sillä jokiuoman pensaat ja muut kasvit lisäävät alueen tulvaherkkyttä.
- Kalajärven, Liikapuron ja Kyrkösjärven säännöstelykäytännön kehittäminen. Toimenpide voi parantaa herkkien lajien elinolosuhteita sekä Seinäjoessa että alapuolisessa Kyrönjoessa. Toimenpide voi aiheuttaa haittaa voimataloudelle ja tulvasuojelulle, mutta haitan tarkempi arviointi edellyttää jatkosuunnittelua.
- Seinäjoen uoman kunnostus, jossa huomioidaan ekologinen monimuotoisuus jokiuomassa ja sen läheisyydessä: Toimenpide voi selkeästi parantaa ekologista tilaa (kasvillisuus, pohjaeläimistö ja kalasto). Toimenpiteen haitat muille käyttömuodoille ovat todennäköisesti vähäiset.

Seinäjoen alueella voitaisiin tehdä myös muita rakenteellisia toimenpiteitä, joilla voitaisiin merkittävästi parantaa ekologista tilaa, mutta nämä toimet aiheuttaisivat merkittävää haittaa muille käyttömuodoille. Tällaisia toimenpiteitä olisivat esimerkiksi kalojen vaellusesteiden poistaminen Kiikun padolla, Kyrkösjärven ja Kalajärven alueella.

Asiantuntija-arvion perusteella Seinäjoen alaosa ja Kihniänjoki eivät ole hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa (**ryhmä 3**) ja alueella tarvitaan rakenteellisia kunnostustoimenpiteitä. Aluetta koskevat myös Kyrönjoen alueet ravinne-, kiintoaine- ja happamuuskuormituksen vähentämistavoitteet.

Tekojärvet

Kyrönjoen valuma-alueen tekojärvet (Kyrkösjärvi, Kalajärvi, Pitkämä ja Liikapuro) ovat keinotekoisia vesistöjä, koska ne on rakennettu pääosin kuivalle maalle. Lisäksi säännöstelyn vesipinta-alan muutos ja aleneman suhde järvien keskisyvyyteen on erittäin suuri.

Asiantuntijat ovat arvioineet, että seuraavat toimenpiteet voisivat parantaa järvien ekologista tilaa:

- Tekojärvien (Kyrkösjärvi, Kalajärvi, Pitkämä ja Liikapuro) säännöstelykäytännön kehittäminen: Toimenpiteellä voidaan parantaa tekojärvien ekologista tilaa (pohjaeläimistö, kalasto ja kasvillisuuden herkäät lajit) ja vähentää eroosiota. Toimenpiteestä voi aiheutua haittaa vesivoimataloudelle ja mahdollisesti myös tulvasuojelulle. Haittojen suuruutta ei voida arvioida ilman tarkempaa suunnittelua.
- Tekojärvien (erityisesti Kalajärvi ja Kyrkösjärvi) ekologinen kunnostaminen: Toimenpiteellä voidaan parantaa ekologista tilaa (kalasto, kasvillisuus ja pohjaeläimet) ja osin vähentää eroosiota. Toimenpiteen haitat muille käyttömuodoille ovat todennäköisesti vähäiset. Toimenpiteiden tarkempi vaikutusten arviointi edellyttää toimenpiteiden käytännön suunnittelua.

Asiantuntija-arvion perusteella on mahdollista, että Kyrönjoen alueen tekojärvet eivät ole vielä ”hyvässä saavutettavissa olevassa tilassa” (ryhmä 2). Rakenteellisten tilatavoitteiden lopullinen asettaminen edellyttää tarkempia selvityksiä ja suunnitelmia. Rakenteellisten tilatavoitteiden lisäksi aluetta koskevat rehevyyteen ja kiintoainekuormitukseen liittyvät Kyrönjoen vesistöalueen tavoitteet.





Liisa Maria Rautio

6. Vesienhoidon toimenpiteet

6.1 Toimenpiteiden suunnittelun perusteet

Vesienhoidossa on vesipuidedirektiiviin ja vesienhoitolakiin perustuva tapa jaotella vesien tilan parantamiseksi tehtäviä toimenpiteitä. EU:n direktiiveihin pohjautuvista säädöksistä ja lakimääräisistä toimista käytetään nimitystä perustoimenpide. Kaikki muut ovat täydentäviä toimenpiteitä. Osa niistäkin on säädöspohjaisia ja osa on lisäksi pakollisia.

Suunnittelun kannalta toimenpiteet ovat tässä suunnitelmassa jaettu nykyisen käytännön mukaisiin ja ns. lisätoimenpiteisiin riippumatta siitä, miten niitä nimitetään vesipuidedirektiivissä ja vesienhoidon lainsäädännössä. Osa nykyisen käytännön mukaisista toimista on pakollisia, osa vapaaehtoisia. Pakollisten toimien on arvioitu toteutuvan vuosijaksolla 2007 – 2015 niitä koskevan lainsäädännön mukaisessa aikataulussa. Vapaaehtoisten toimien, kuten maatalouden ympäristötukeen kuuluvien toimenpiteiden, toteutumista on arvioitu rahoituksen tähänastisen kehityksen, olemassa olevien ohjelmien ja suunnitelmien sekä alueellisten tarpeiden ja olosuhteiden pohjalta.

Lisätoimenpiteitä tarvitaan silloin, jos nykyisen käytännön mukaiset toimenpiteet eivät näytä riittäviltä vesistönosan tilatavoitteiden saavuttamiseksi vuoteen 2015 mennessä. Lisätoimenpiteet on tässä suunnitelmassa muodostettu pääasiassa tehostamalla tai laajentamalla nykyisinkin sovellettavien toimenpiteiden käyttöä ja muodostamalla niistä kustannustehokkaita, toteuttamiskelpoisiksi arvioituja toimenpideyhdistelmiä. Apuna on käytetty olemassa olevia tietoja toimenpiteiden kustannuksista, tehokkuudesta ja soveltuvuudesta erilaisiin olosuhteisiin. Yhdistelmiä vertailtaessa on tarkasteltu toimenpiteiden yhteensopivuutta, erilaisia vaikutuksia ja muita toteutettavuuteen vaikuttavia seikkoja. Arvioissa on käytetty hyväksi vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 annetun valtioneuvoston periaatepäätöksen ja siihen liittyvän taustaselvityksen sisältöä.

Kyrönjoen pääuoman ja sen sivu-uomien vesiensuojeluongelmat ovat varsin monitahoisia. Sen vuoksi niillä on lisätoimenpiteiden määrittämisessä testattu ja käytetty Water Sketch – hankkeessa kehitettyä menettelytapaa, jossa parasta toimenpideyhdistelmää on lähestytty päätösanalyttisin menetelmin sidosryhmien ja Länsi-Suomen ympäristökeskuksen asiantuntijoiden yhteistyönä. Valittujen toimenpideyhdistelmien

pohjalta on määritetty, saavutetaanko hyvän tilan tavoite vuoteen 2015 mennessä. Mikäli ei saavuteta, on selvitetty, tarvitaanko määrääjän pidentämistä tai tavoitteiden asettamista vähemmän vaativiksi. Lisäksi on näissä tapauksissa arvioitu, millaisia toimenpiteitä tavoitteen saavuttaminen määrääjässä edellyttäisi, ja esitetty perusteet toteutuskelvottomien toimintavaihtoehtojen hylkäämiselle.

6.2 Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä tarkoitetaan, että vesienhoidossa noudatetaan voimassa olevaa lainsäädäntöä ja nykyisin tiedossa olevia hyviä käytäntöjä. Esim. pistekuormituksen osalta tämä tarkoittaa ympäristölupien noudattamista ja puhdistamojen mahdollisimman tehokasta ajotapaa.

6.2.1 Asutus

Haja- ja loma-asutus

Haja-asutuksen jätevesien käsittelyssä tärkein lainsäädännöllinen keino on vuonna 2004 voimaan astunut asetus haja-asutuksen jätevesien käsittelystä (542/2003). Asetus koskee sekä pysyvää asutusta ja loma-asutusta. Asetuksen mukaan vuoteen 2014 mennessä haja-asutuksen jätevesistä tulee poistaa 85 % fosforista, 40 % typestä ja 90 % orgaanisesta aineksesta. 10 vuoden siirtymä kausi (2004-2014) koskee ennen 2004 rakennettuja kiinteistöjä. Kyrönjoen alueella asetus koskee 3000 vapaa-ajan kiinteistöä ja 12 000 vakinaista kiinteistöä. Uusien kiinteistöjen osalta, asetuksen vaatimat puhdistustehot ovat heti voimassa. Kun asetuksen mukaiset toimenpiteet toteutetaan, niin haja-asutuksen jätevedet eivät estä hyvän ekologisen tilan saavuttamista Kyrönjoella. Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet ja lisätoimenpiteet käsitellään yhdessä kohdassa 6.3.2, sillä ilman lisätoimenpiteitä asetuksen täysimittainen toteutuminen on erittäin vaikeaa.

Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot

Kyrönjoen suurimpia pistekuormittajia ovat yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot. Niillä on ympäristönsuojelulain (2000/86) tai sitä edeltäneen ympäristölainsäädännön mukaiset toistaiseksi voimassa olevat päästöluvat. Myöntämisen jälkeen lupaehtoja tarkistetaan vähintään 10 vuoden välein jokaisen jätevedenpuhdistamon lupaehtojen mukaisesti. Luvat sisältävät lupaehtoja fosforille, COD:lle, BOD:lle ja kiintoaineelle. Yli 10 000 asukkaan puhdistamoilla on lisäksi velvoitemääräyksiä ammoniumtypen hapettamisesta. Kyrönjokea pidetään pääosin fosforirajoitteisena vesistönä ja siksi varsinaisia typenpoistovaatimuksia ei ole vuoden 2007 alussa asetettu Kyrönjoen alueen puhdistamoille muualla kuin Kauhajoella. Nykykäytäntö saattaa typenpoiston osalta tiukentua.

6.2.2 Teollisuus ja yritystoiminta

Teollisuus

Alueen teollisuuslaitokset ovat liittyneet viemäriverkostoon. Viemäriverkostoon liittyneen teollisuuden jätevesien käsittelyä säätelevät liittymissopimukset ja valtioneuvoston asetukset 888/2006 ja 889/2006. Lisäksi haitallisia aineita koskevia säädöksiä on annettu useilla muillakin valtioneuvoston päätöksillä, kuten vuonna 2006 annettu asetus vesiympäristölle haitallisista ja vaarallisista aineista (1022/2006).

Asetus sisältää luettelon 15 vaarallisisista aineesta, joita ei saa päästää pintavesiin ei vesihuoltolaitoksen viemäriin.

Turvetuotanto

Ympäristönsuojelulain (2000) mukaan kaikilla yli 10 hehtaarin turvetuotantoalueilla tulee olla ympäristölupa. Tämä koskee myös vanhoja turvetuotantoalueita. Alle 10 hehtaarin turvetuotantoalueille on haettava ympäristölupa, jos toiminnasta aiheutuu erityistä haittaa. Kyrönjoella on runsaasti vanhoja ja melko suuria turvetuotantoalueita. Nämä vanhat turvetuotantoalueet ovat jättäneet lupa-anomuksia ja lupien käsittely on käynnissä. Luvat saavuttanevat lainvoiman lähivuosina. Luvissa on mm. turvetuotantoalueen vesiensuojeluun liittyviä määräyksiä ja luvissa rajoitetaan tuotannossa käytettävä pinta-ala. Luvat ovat voimassa toistaiseksi ja lupaehdot tarkistetaan noin 10 vuoden välein.

6.2.3 Maatalous

Peltoviljely

Peltoviljelyn lakisääteiset toimenpiteet perustuvat pääosin nitraattidirektiiviin ja EU:n asetukseen hyvästä viljelykäytännöstä. Nitraattidirektiivi on toimeenpantu valtioneuvoston asetuksella vuonna 2000 ja hyvää viljelykäytäntöä koskeva asetus on valmisteilla. Maatalouden ympäristöpäästöjä koskevassa asetuksessa mm. annetaan enimmäismäärät karjanlannan käytölle ja typpilannoitukselle sekä kielletään lannoitus ajalla 15.10. – 15.4. Maatalouden ympäristötuen mukaisten toimenpiteiden tarkoituksena on vähentää ravinne- ja kiintoainekuormitusta, mutta ne eivät vaikuta pelloilta tulevaan happamuuteen. Lähes kaikki Kyrönjoen viljelijät kuuluvat maatalouden ympäristötukijärjestelmän perustuen piiriin ja lisäksi alueella on osin toteutettu myös erityistukijärjestelmään kuuluvia toimenpiteitä kuten suojavyöhykkeiden perustaminen ja säätösaloitusta.

Kotieläintalous ja turkistuotanto

Ympäristönsuojelulain mukaan eläinsuojalle tai turkistuotannolle tulee olla ympäristölupa, jos se on tarkoitettu vähintään 30 lypsylehmälle, 60 emakolle, 250 siitosnaarasminkille tai näihin verrattavalle eläinmäärälle. Ympäristönsuojelulain mukainen määräys koskee vuodesta 2000 lähtien tarpeellisin osin myös vanhoja eläinsuojia ja turkistiloja. Näiden osalta ympäristökeskus on harkinnut milloin ympäristölupa on tarpeellinen. Kyrönjoen alueella toimivat eläinsuojat ovat lähes kaikki niin suuria, että ne ovat velvoitettuja hakemaan ympäristöluvat. Lupaehdoja tarkistetaan noin 10 vuoden välein eli Kyrönjoella pääosin vuosina 2013–2017. Kyrönjoen alueelle Länsi-Suomen ympäristökeskus on myöntänyt suurille eläinsuojille 53 ympäristölupaa. Nykykäytännön mukaisesta ympäristölupien määrä tulee alueelta lisääntymään vuoteen 2015 mennessä. Suuria turkistiloja Kyrönjoen valuma-alueella ei ole.

6.2.4 Metsätalous

Metsälaki (1093/1996) edellyttää kestävästä metsien hoitoa ja ympäristöasioiden huomiointia metsätaloudessa. Vesiensuojelu metsätaloudessa perustuu metsätalouden ympäristöohjelman periaatteisiin ja metsänhoitosuosituksiin. Ympäristönsuojelulaki ja vesilaki koskevat vain vähäisiltä osin metsätalouden vesiensuojelua. Metsätalouden toimenpiteet eivät yleensä edellytä ympäristölupia. Valtion tuen saaminen

metsäojituksiin edellyttää ilmoitusmenettelyä ympäristöviranomaiselle. Vuosittain tällaisia ilmoituksia tehdään Kyrönjoen alueella parikymmentä.

Metsätaloudessa käytetään parasta mahdollista vesiensuojelutekniikkaa mm. kunnostusojituksissa tehdään laskeutusaltaita, kaivukatkoja ja pintavalutuskenttiä sekä hakkuissa jätetään metsäsertifioinnin mukaisesti suojavaoikeuksia. Kestävän metsätalouden rahoituslain rahoituksen avulla Kyrönjoen alueella on toteutettu useita vesiensuojeluhankkeita mm. Seinäjoella ja Kauhajoella. Vesiensuojelun luonnonhoitohankkeissa on tehty mm. laajoja kosteikkoja, laskeutusaltaita, putousportaita ja virtaamansäätöpatoja.

6.2.5 Vedenotto

Vesilain (1961) mukaan on lupa aina haettava vedenottoon, mikäli johdetaan vettä vesistöstä (VL 9:2) tai nostetaan pohjavettä vähintään 250 kuutiometriä vuorokaudessa (VL 9:7). Luvat sisältävät määräyksiä mm. suurimmasta sallitusta ottomäärästä ja tarkkailusta. Luvat ovat yleensä toistaiseksi voimassa, ja uusien lupahakemusten yhteydessä lupaehdot voidaan ottaa uudelleen käsittelyyn. Uudet laajat vedenottohankkeet voivat edellyttää osin nykykäytäntöä tehokkaampia toimia.

6.2.6 Vesistöjen säännöstely, padot ja penkeret

Vesilain (1961) mukaan vesien tilaan vaikuttaviin rakentamishankkeisiin tarvitaan ympäristölupaviraston lupa. Lisäksi Kyrönjokea koskee Laki Kyrönjoen erityissuojelusta, joka estää uusien voimalaitosten rakentamisen Kyrönjoen ala- ja keskiosalle. Kyrönjoen valuma-alueelle on myönnetty useita kymmeniä lupia vesistön säännöstelyyn, järjestelyyn sekä patojen, voimalaitosten ja tekojärvien rakentamiseen. Kyrönjoella on vesilainsäädännön mukaisilla luvilla rakennettu esimerkiksi neljä tekojärveä ja kuusi voimalaitosta.

Kyrönjoen alueen merkittävimmät vesistöitä koskevat ympäristöluvat ovat myönnetty 1960–90-luvulla. Vesistörakentamista koskevat luvat ovat pääosin pysyviä, mutta Kyrönjoen yläosan järjestelylupaan ja Rintalan alueen pengerryslupaa liittyy lupaehtojen tarkistamista koskevia määräyksiä. Vaikka vesistöjen säännöstelyä koskevat luvat ovat pysyviä, niin vesilain muutoksen (1994) mukaan lupia voidaan tarvittaessa muuttaa. Säännöstelyä voidaan tarkistaa, jos siitä aiheutuu kohtuutonta haittaa. Eräät Kyrönjoessa olevat vaellusesteet tulevat poistumaan vuonna 2007 myönnettyjen ympäristölupapäätösten myötä, mm. Koskenkorvan padon vaellusesteet.

6.2.7 Maaperän happamuus ja tekojärvien elohopea

Kyrönjoen alueen maaperästä johtuen alueella esiintyy ajoittain haitallisen korkeita metallipitoisuuksia. Haitallisia aineita esiintyy tekojärvien kaloissa (elohopea) ja happamuuspiikkien aikana joen alaosan vedessä (alumiini ja raskasmetallit mm. kadmium). Nykykäytännön mukaisilla toimilla ei vaikuteta näihin ongelmiin.

6.2.8 Arvio nykykäytännön toimenpiteiden riittävydestä

Nykykäytännön toimenpiteillä voidaan vaikuttaa vesiin tulevaan ravinne- ja kiintoainekuormitukseen. Yhdyskuntien, teollisuuden, turvetuotannon, karjatalouden, turkistarhauksen ja todennäköisesti myös haja-asutuksen osalta nykykäytännön mukaiset toimenpiteet ovat melko riittäviä, mutta lisätoimenpiteitäkin tarvitaan. Erityisesti peltoviljelyn osalta tarvitaan monipuolisia lisätoimenpiteitä ravinteiden ja

kiintoaineiden vähentämiseen. Metsätaloudessa tarvitaan lisätoimenpiteitä erityisesti kiintoainekuormituksen pienentämiseksi. Liian suuri ravinne- ja kiintoainekuormitus estää hyvän ekologisen tilan saavuttamisen koko Kyrönjoen alueella.

Myös sulfaattimaiden aiheuttamat haitat, tekojärvien kalojen syöntirajoitukset (elohopea) ja vesistötöiden aiheuttamat rakenteelliset muutokset ovat merkittäviä esteitä hyvän ekologisen tilan saavuttamiseen monissa Kyrönjoen osissa. Näihin ongelmiin voidaan vaikuttaa vain vähän nykyisin käytössä olevien toimenpiteiden kautta, joten lisätoimenpiteet ovat välttämättömiä.

Lisätoimenpiteitä tarvitaan siis laajasti peltoviljelyn, metsätalouden ja rakenteellisten muutosten osalta. Lisäksi erittäin suurta lisätoimenpiteiden tarvetta on happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen torjunnassa. Jatkotarkasteluun on otettu myös haja-asutuksen, turvetuotannon ja kunnallisten jätevedenpuhdistamojen toimenpiteet. Karjatalouden toimenpiteitä ei erillisinä otettu jatkotarkasteluun, sillä peltoviljelyn toimenpiteet kattavat tältä osin tärkeimmät lisätoimenpiteiden tarpeet.

Taulukko 18: Arvio nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävydestä kuormitustahoittain.

Kuormittaja	Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet todennäköisesti riittävät	Vaatii selvästi lisätoimenpiteitä
Haja-asutus	(X)	
Jäteveden puhdistamot	(X)	
Turvetuotanto	(X)	
Peltoviljely		X
Kotieläin- ja turkistalous	(X)	
Metsätalous		X
Vedenotto	(X)	
Vesistö rakenteet		X
Maaperän happamuus ja tekojärvien elohopea		X



6.3 Lisätoimenpiteet ja vaihtoehtotarkastelu

6.3.1 Yleistä

Lisätoimenpiteitä ja niiden vaikutuksia tarkasteltiin erikseen kahdelle Kyrönjoen osa-alueelle. Osa-alueet olivat Kyrönjoen pääuoma sekä Kyrönjoen sivujoet eli Kauhajoesta, Jalasjoesta ja Seinäjoesta muodostuva kokonaisuus. Tähän osa-aluejakoon päädyttiin, koska Kyrönjoen pääuomassa hyvän ekologisen tilan suurin este on maaperä happamuus ja Kyrönjoen sivujokia haittaa erityisesti rehevyys ja kiintoainekuormitus. Koska Kyrönjoen tilan keskeiset ongelmat ovat verrattain samanlaiset näillä tarkastelualueilla, ei pidetty tarpeellisena tarkastella toimenpiteiden vaikutuksia tarkemmalla aluejaolla.

Lisätoimenpiteitä tunnistettaessa ja arvioitaessa hyödynnettiin Bernet Catch -hankkeessa kerättyä aineistoa, joka on pääpiirteissään raportoitu Kyrönjoen alustavassa hoito-ohjelmassa (Rautio ym. 2006). Tunnistettut toimenpiteet kohdistuvat happamuuden torjuntaan, peltoviljelyn, metsätalouden, turvetuotannon ja haja-asutuksen kuormitukseen, vesistörakenteisiin sekä yhdyskunnan jätevedenpuhdistamoihin. Toimenpiteet myös ryhmiteltiin tällä jaolla. (Tarkasteltavat lisätoimenpiteet on kuvattu liitteessä 2).

Monet tarkastellut lisätoimenpiteet ovat sellaisia, että niitä jo jossain määrin toteutetaan Kyrönjoen vesistössä ja sen valuma-alueella. Tällaisten toimenpiteiden osalta tässä tarkastelussa tarkoitetaan toimenpiteiden selkeää tehostamista nykyiseen käytäntöön verrattuna. Kaikkien toimenpiteiden osalta arvioissa on oletettu, että niitä toteutetaan Kyrönjoen ominaispiirteet ja toteuttamismahdollisuudet huomioon ottaen.

Toimenpiteiden vaikutuksien ja toteutettavuuden arvioinnissa hyödynnettiin Water Sketch-hankkeessa kehitettyä vuorovaikutteista menettelytapaa, jossa hyödynnetään päätösanalyttisiä menetelmiä. Arviointityö tehtiin keskeisten sidosryhmien, Länsi-Suomen ympäristökeskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen yhteistyönä syksyllä 2006 ja keväällä 2007. Arviointi on esitetty liitteessä 3.

Käytännön lisätoimenpiteiden vaikutusten arviointi perustui monitavoitteiseen arvoteoriaan. Siinä toimenpiteiden keskinäistä paremmuutta vertaillaan pisteyttämällä toimenpiteet arviointikriteerien suhteen ja laskemalla toimenpiteille monikriteeriset kokonaisarvot näiden pisteiden painotettuna summana. Painotuksilla kuvataan eri arviointikriteerien suhteellisia tärkeyksiä. Kyrönjoella käytännön lisätoimenpiteiden arvioinnissa arviointikriteereinä käytettiin vesistön ekologisen tilan fysikaalis-kemiallisia, biologisia sekä hydro-morfologisia tilamuuttujia. Muuttujat painotettiin siten, että painotukset kuvaavat niiden suhteellista tärkeyttä Kyrönjoen pääuoman ja sivujokien ekologisen tilan parantamisessa. Laskentamenetelmää on selostettu tarkemmin sitä koskevassa raportissa (Verta 2007, <http://toolbox.watersketch.net> --> tools --> Web-HIPRE --> Demonstrations) ja vaihtoehtolaskennan tulokset ovat liitteessä 3.

6.3.2 Asutus

6.3.2.1 Haja- ja loma-asutus

Vaihtoehtoiset toimenpiteet

Vesiensuojelun suuntaviivojen (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos ym., 2006) mukaan haja-asutus tulee liittää entistä laajemmin keskitettyjen järjestelmien piiriin.

Kyrönjoen vaihtoehtotarkastelun (liite 3 ja taulukko 19) perusteella ensisijaisesti suositeltava toimenpide on kuivakäymälöiden suosiminen ja viemäriverkostoon liittyminen. Muita suositeltavia vaihtoehtoja ovat kylien yhteispuhdistamot, maaperäkäsittely ja pienpuhdistamoiden rakentaminen.

Suosittelavat toimenpiteet

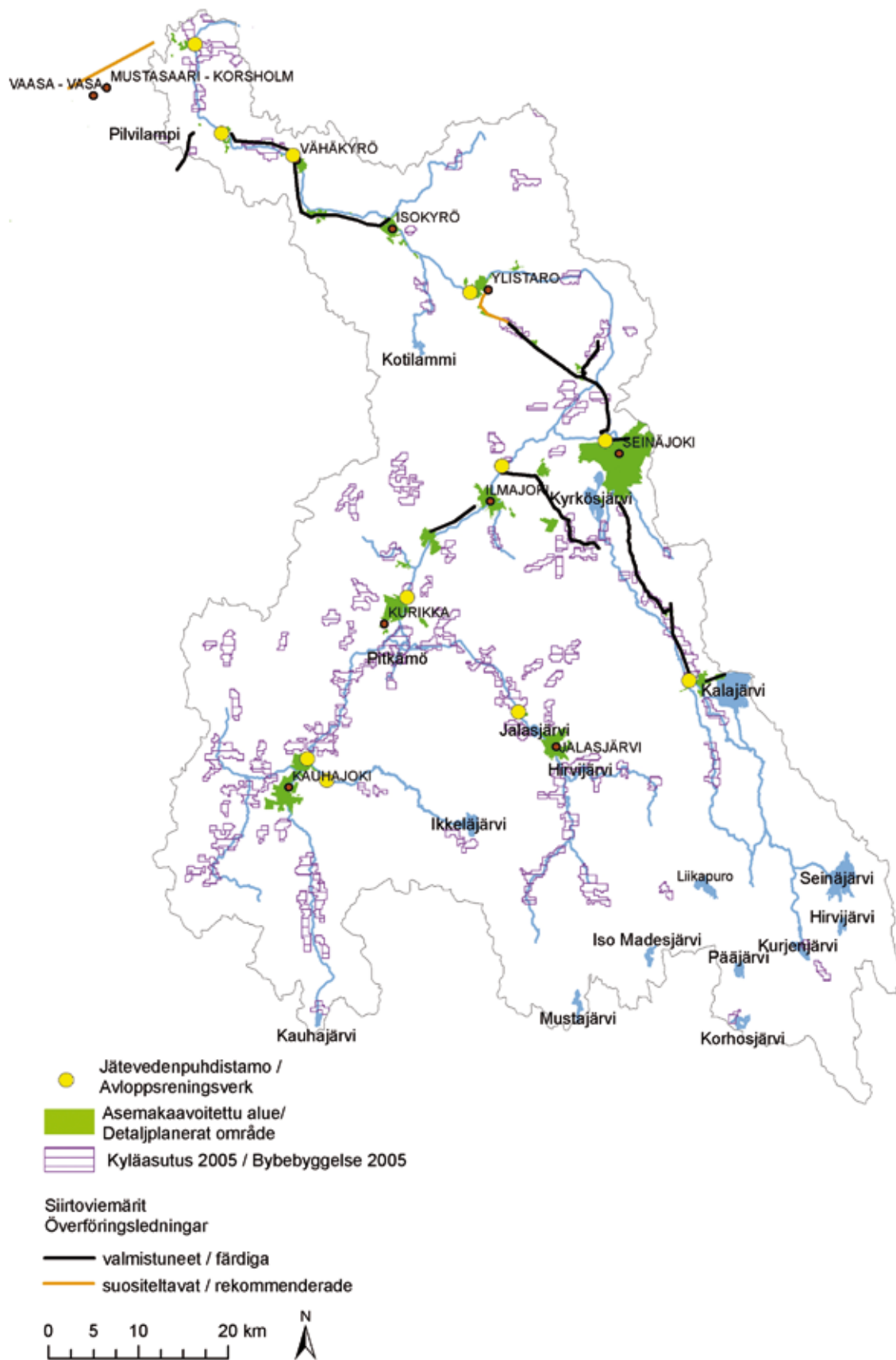
Kyrönjoen valuma-alueen laajalle levittäytyneestä haja-asutuksesta johtuen alueella tarvitaan sekä ensi- että toissijaisesti suositeltavia toimia. Lisäksi tarvitaan selvästi kotitalouksiin kohdistuvaa neuvontaa.

- Kompostikäymälät ja harmaiden vesien suodattimet: Kyrönjoen valuma-alueella on 3 000 vapaa-ajan asuntoa, joista korkeintaan viidesosalla on nykymääräykset täyttävä jätevesien käsittelyjärjestelmä. Vapaa-ajan asuntojen käymäläjätteille suositellaan kompostikäymälöitä ja harmaiden jätevesien (sauna- ja keittiövedet) käsittelyä sopivalla tavalla esim. maasuodattamossa. Tämä edellyttäisi noin 2400 kuivakäymälän kunnostamista ja harmaiden vesien käsittelyjärjestelmän rakentamista. Vapaa-ajan asutuksen lisäksi kompostikäymälöiden käyttöä tulisi selvästi lisätä myös muussa haja-asutuksessa.
- Liittyminen viemäriverkostoon: Kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmien mukaan viemäriverkostoa on tarkoitus laajentaa erityisesti nykyisen viemäriverkoston läheisyydessä sijaitseviin asutuskeskittymiin ja viemäriin voidaan liittää 6000 uutta taloutta vuoteen 2015 mennessä. Kuvassa 17 on esitetty kuntien nykyisten viemäriverkostojen alueet ja suunnitellut keskeiset laajennusalueet.

Taulukko 19: Haja- ja loma-asutuksen jätevesien käsittelyn vaihtoehtotarkastelu.

Toimenpide	Kokonaistehokkuus		Suhteelliset kustannukset	Suositeltava		Muu toteutettavuus
	Pääuoma	Sivujoet		Pääuoma	Sivujoet	
Kuivakäymälät ja harmaiden vesien suodatus *	Melko tehokas	Tehokas	Edullinen	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	
Kiinteistökohtainen maaperäkäsittely *	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko edullinen	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava	Lupa- tai ilmoitusmenettely
Kiinteistökohtaiset puhdistamot *	Melko tehokas	Tehokas	Kallis	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava	Lupa- tai ilmoitusmenettely
Kylien yhteispuhdistamot *	Melko tehokas	Tehokas	Melko kallis	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava	Lupa- tai ilmoitusmenettely
Liittyminen viemäriin *	Melko tehokas	Tehokas	Melko kallis	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	

* = nykykäytännön mukainen toimenpide



Kuva 17: Kyrönjoen alueen viemäriverkostojen alueet ja keskeinen haja-asutus sekä vesienhoidon kannalta suositeltavat siirtoviemärit.

- Kiinteistökohtaiset ratkaisut ja kylien yhteispuhdistamot: Viemäriverkostojen laajennusten jälkeen haja-asutusalueelle jää viemäriverkostojen ulkopuolelle noin 6 000 taloutta. Näistä korkeintaan neljäsosalla on nykymääräykset täyttävä jätevesien käsittelyjärjestelmä. Näin ollen uusia kiinteistökohtaisia ratkaisuja tarvitaan arviolta 4 500 taloudessa, joissa jätevesien määrää voitaisiin merkittävästi vähentää kuivakäymälöiden avulla. Viemäriverkoston ulkopuolelle jääviä talouksia on kaikissa Kyrönjoen alueen kunnissa, eniten Ylistarossa ja vähiten Ilmajoella ja Seinäjoella. Kiinteistökohtaisissa järjestelmissä pyritään useamman talouden ja kylien yhteisratkaisuihin siellä, missä se vain on mahdollista. Eri-tyisesti yhteispuhdistamon rakentamiseen tarvitaan taloudellista tukea valtion vesihuoltoavustuksen kautta.
- Neuvonta: Viemäriverkoston ulkopuolelle jäävät taloudet tarvitsevat neuvontaa jätevesijärjestelmien valinnassa ja yhteispuhdistamoihin liittyvissä sopimuksissa, sekä puhdistamoiden käyttöön ja hoitoon liittyvissä kysymyksissä. Neuvonnassa kiinnitetään erityisesti huomiota kuivakäymälöiden suosimiseen ja muutenkin jätevesien määrään vähentämiseen. Vuosittain neuvontaa tarvitaan arviolta 1000 taloudessa.
- Tutkimus ja kehittäminen: Haja-asutuksen jätevesien käsittelyssä tarvitaan tutkimusta ja kehitystoimintaa, sillä markkinoilla olevien menetelmien tehokkuus vaihtelee. Haja-asutusalueiden asukkaat tarvitsevat luotettavaa tietoa järjestelmien tehosta ja soveltuvuudesta.
- Taloudellinen tuki: Viemäriverkostojen laajentamiseen tulisi olla käytettävissä riittävästi tukirahoitusta. Tämä nopeuttaa viemäriverkostojen laajentamista tiheään asutuilla haja-asutusalueilla, mikä on selvästi tehokkain ja taloudellisin tapa tällaisten alueiden jäteveden käsittelyssä. Viemäriverkostojen ulkopuolelle jäävillä alueilla tulisi olla käytettävissä valtion rahoitusta, jotta voidaan vähentää jätevesien määrää ja edistää useiden talouksien yhteisiä jätevesiratkaisuja. Valtion rahoituksen suuruus riippuu budjetista. Kuivakäymälöiden ja muiden vedettömien ratkaisujen käyttöä tulisi edistää esimerkiksi kiinteistöveron alennuksella. Kotitalousvähennysten ja asuntorahaston (ARA:n) avustusten käyttö haja-asutuksen jätevesijärjestelmien suunnittelussa ja toteuttamisessa tulisi laajentaa. Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn neuvontaan tulee järjestelmällisesti suunnata aluekehitysrahoitusta ja tarvittaessa järjestää muutakin rahoitusta

6.3.2.2 Yhdyskunnat

Vaihtoehtoiset toimenpiteet

Vesiensuojelun suuntaviivojen (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos ym., 2006) mukaan jätevesien puhdistuksessa tulisi ottaa käyttöön uutta tekniikkaa, vähentää satunnaispäästöjä ja keskittää käsittely suurempiin yksikköihin.

Vaihtoehtotarkastelussa (liite 3) Kyrönjoella yhdyskuntien jätevedenpuhdistuksen lisätoimenpiteinä on tarkasteltu viemäriverkoston saneerausta, jätevedenpuhdistamojen tehostamista (typen poisto) ja puhdistettujen jätevesien jälkikäsittelyä.

Kyrönjoella tehdyn vaihtoehtotarkastelun (liite 3 ja taulukko 20) perusteella ensisijaisesti suositeltavia toimenpiteitä ovat viemäriverkostojen saneeraus, siirtoviemärien rakentaminen ja jätevesien jälkikäsittely, jos käsittelyyn soveltuvia alueita löytyy puhdistamojen läheisyydestä. Typenpoiston merkittävän tehostamisen tarpeellisuus ratkaistaan tapauskohtaisesti lupakäsittelyjen yhteydessä.

Taulukko 20: Yhdyskuntien jätevedenkäsittelyn vaihtoehtojen toimenpiteiden vertailu.

Toimenpide	Kokonaistehokkuus		Suhteelliset kustannukset	Suositeltavuus		Muu toteutettavuus
	Pääuoma	Sivujoet		Pääuoma	Sivujoet	
Viemäri-verkoston saneeraus	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko kallis	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	
Typen poiston merkittävä tehostaminen	Melko tehoton	Melko tehoton	Erittäin kallis	Suositellaan täsmäkohteisiin (lupakäsittely)	Suositellaan täsmäkohteisiin (lupakäsittely)	
Puhdistettujen jätevesien jälkikäsittely	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko kallis	Ensisijaisesti suositeltava	Ei suositeltava	Soveltuvien alueiden puute
Siirto-viemärit	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko kallis	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	

Suositteluvat toimenpiteet

Vaihtoehtotarkastelun perusteella Kyrönjoella suositellaan erityisesti viemäriverkostojen saneerausta ja siirtoviemäreitä. Lisäksi jätevesien käsittelyn tehostaminen on paikoin tarpeen vuoteen 2015 mennessä.

- Viemäriverkostojen saneeraus: Kaikkien Kyrönjoen valuma-alueella olevien kuntien viemäriverkostot tarvitsevat saneerausta. Tavoitteena on vuoteen 2015 mennessä saneerata verkostoja yhteensä 150 km. Saneeraustarvetta on erityisesti Seinäjoella (74 km), Kurikassa (32 km) ja Ilmajoella (25 km). (Kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat).
- Jätevesien käsittelyn tehostaminen ja siirtoviemärit: Mustasaaresta Koivulahden puhdistamolta suositellaan siirtoviemärien rakentamista Vaasaan vesiensuojelu-perustein. (15 km). Siirtoviemärien rakentaminen on suositeltavaa myös eräillä muilla alueilla, esimerkiksi Seinäjoelta Ylistaroon (6 km). Jäteveden puhdistamon tehostaminen tai siirtoviemärien rakentaminen voi tulla ajankohtaiseksi useissa alueen puhdistamoissa, jos typenpoistovaatimukset tehostuvat merkittävästi.
- Jätevesilietteiden hyötykäytön tehostaminen: Tällä hetkellä jätevesilietteen sisältämien arvokkaiden ravinteiden (erityisesti fosfori) hyödyntäminen on vähäistä. Pitkällä tähtäimellä on välttämätöntä lisätä asiaa koskevaa tutkimusta ja kehittää uusia menetelmiä lietteen hyödyntämiseksi.
- Neuvonta: Hulevesien käsittelyn tehostaminen edellyttää neuvontaa ja koulutusta.
- Tutkimus ja kehittäminen: Tutkimusta ja kehitystoimintaa tarvitaan sekä hulevesien käsittelyssä että jätevesilietteen käsittelyssä ja loppusijoituksessa. Myös häiriötilanteiden hallintaan tulee panostaa entistä enemmän.
- Taloudellinen tuki: Julkisella rahoituksella voidaan edistää kestäviä vesihuoltoratkaisuja yhdyskuntien jätevesihuollossa. Vastuu vesihuollon yleisestä kehittämisestä kuuluu kunnille. Vesihuoltolaitokset ja kiinteistöt vastaavat vesihuollon

rakentamisesta. Jätevesiviemäroinnin ja jätevesien puhdistuksen kustannukset katetaan vesihuoltolaitosten toiminta-alueilla asiakkailta perittävillä vesihuoltomaksuilla. Valtion tukimuotoja ovat vesihuoltoavustukset ja valtion vesihuoltotyöt. Valtion tukea tarvittaisiin nykyistä enemmän erityisesti siirtoviemäreiden rakentamiseksi. Valtion rahoitus riippuu budjetista.

- Maankäytön ohjaus: Asuntoalueiden rakentamista tulee säädellä maankäytön ohjauksen avulla, jotta uusi rakentaminen ohjautuu viemäroinnin piiriin. Pohjavesialueille kaavoitettaessa tulee pohjavesien suojeleminen ottaa huomioon.

6.3.3 Teollisuus ja yritystoiminta

6.3.3.1 Teollisuus

Teollisuuden jätevesiä ei ole tarkasteltu erikseen, sillä alueen teollisuus on liittynyt viemäriverkostoon. Sijainnin ohjaus kaavoituksen avulla on keskeinen uuden teollisuuden ohjauskeino. Kaavoituksessa tulee erityisesti huomioida herkäät vesistöt ja pohjavesialueet.

6.3.3.2 Turvetuotanto

Vaihtoehtoiset toimenpiteet

Vesiensuojelun suuntaviivojen (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos ym., 2006) mukaan turvetuotannon ravinnekuormitusta tulisi vähentää parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT ja BEP) käytöllä ja sijainninohjauksella. Käytössä olevia vesiensuojelumenetelmiä tulisi kehittää ja uutta tuotantotekniikkaa ja uusia vesiensuojelumenetelmiä ottaa käyttöön. (Ympäristöministeriö 2007)

Kyrönjoen vaihtoehtotarkastelun (liite 3 ja taulukko 21) perusteella ensisijaisesti suositeltava lisätoimenpide on pintavalutus ja kasvillisuuskentät, ja toissijaisena jätevesien kemiallinen käsittely ja virtaaman säätö.

Taulukko 21: Turvetuotannon vaihtoehtoisten toimenpiteiden vertailu.

Toimenpide	Kokonaistehokkuus		Suhteelliset kustannukset	Suositeltavuus		Muu toteutettavuus
	Pääuoma	Sivujoet		Pääuoma	Sivujoet	
Pintavalutus ja kasvillisuuskentät *	Melko tehokas	Hyvin tehokas	Melko edullinen	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	Soveltuvien alueiden puute
Kemiallinen Käsittely *	Melko tehoton	Hyvin tehokas	Kallis	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava	
Virtaaman säätö *	Melko tehoton	Melko tehokas	Edullinen	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava	

* = osin nykykäytännön mukainen toimenpide

Suosittelvat toimenpiteet

Kyrönjoella on runsaasti turvetuotantoalueita (8700 ha) ja niiden vesiensuojelussa on monin paikoin kehittämistarvetta. Kyrönjoen alueella tarvitaan sekä ensisijaisesti että toissijaisesti arvioituja toimenpiteitä.

- Pintavalutus, kasvillisuuskentät ja kemiallinen käsittely: Kyrönjoen valuma-alueella on runsaasti vanhoja turvetuotantoalueita, joiden kuivatusvesien käsittely on puutteellista. Vuoteen 2015 mennessä kaikille toiminnassa oleville turvetuotantoalueille on rakennettu pintavalutuskentät, kuivatusvesien kemiallinen käsittely tai muu soveltuva kuivatusvesien käsittelymenetelmä. Nykyinen turvetuotantoala on 8700 ha, josta osa poistuu tuotannosta vuoteen 2015 mennessä ja vastaavasti uusia tuotantoalueita otetaan käyttöön. Nykyisin pintavalutuskenttiä on käytössä 1 200 hehtaarin alueella ja vuoteen 2015 mennessä pintavalutus kattaa arviolta 4000 hehtaaria. Kasvillisuuskentät kattavat nyt 900 ha ja tavoitteena on noin 3 200 ha. Turvevesien kemikalointia ei ole vielä Kyrönjoen alueella käytössä, mutta vuoteen 2015 mennessä kemikaloinnilla käsitellään arviolta vähintään 220 hehtaarin vedet. (Länsi-Suomen ympäristökeskus, 2007)
- Virtaaman säätö: Virtaaman säätöä suositellaan erityisesti virtaamien tasaamiseksi kaikille turvetuotantoalueille, jossa se voidaan toteuttaa. Virtaaman säätö täydentää muita vesiensuojelutoimenpiteitä. Arviolta tätä lisätoimenpidettä tarvitaan noin puolella alueen tuotantoalueista.
- Uusien turvetuotantoalueiden sijainnin ohjaus: Turvetuotannossa olevia alueita poistuu käytöstä merkittäviä määriä vuoteen 2015 mennessä. Vastaavasti uusia turvetuotantoalueita otettaneen käyttöön. Uusien turvetuotantoalueiden lupakäsittelyssä tulee kiinnittää entistä enemmän huomiota tuotantoalueiden yhteisvaikutukseen. Maakuntakaavoissa turvetuotannon aluevarausten tulee perustua riittäviin ympäristö- ja vesistöselvityksiin. Vesistöalueille, joilla on runsaasti turvetuotantoa, on tarpeen laatia vesistön sietokyky selvitys
- Tutkimus ja kehittäminen: Turvetuotannon tuotantomenetelmien ja vesiensuojelun kehittämiseen tulee panostaa varsinkin, kun turvetuotannon osuus edelleen merkittävästi kasvaa. Käytöstä poistuvilla turvetuotantoalueilla tulisi laatia alueellisia käyttösuosituksia

6.3.3.3 Turkistuotanto

Vaihtoehtoiset toimenpiteet

Vesiensuojelun suuntaviivojen mukaan turkistuotannon ravinnekuormitusta tulee vähentää parhaan käyttökelpoisen tekniikan käytöllä ja sijainnin ohjauksella. Tiiviit lanta-alustat ja hallit ovat suositeltavia vesiensuojeluratkaisuja (Ympäristöministeriö, 2007).

Turkistuotannon vesiensuojelun tehostamistoimenpiteinä on tässä ohjelmassa vaihtoehtoisesti tarkasteltu tiiviitä lanta-alustoja, halliratkaisuja, varjotalokentiltä tulevien jätevesien käsittelyn tehostamista ja lannan hyötykäytön tehostamista (taulukko 22). Tiiviit alustat ja halliratkaisut ovat vesiensuojelun kannalta erittäin tehokkaita, mutta niiden rakentamiskustannukset ovat korkeat. Hallien rakentaminen on yleensä hieman kalliimpia kuin tiiviiden lanta-alustojen. Jätevesien ja lannan käsittelyn tehostaminen on edullisempaa, mutta myös teholtaan selvästi heikompaa. Tiiviit alustat ovat ensisijaisesti suositeltava vesiensuojelutoimenpiteitä.

Taulukko 22: Turkistuetannon vaihtoehtoisten toimenpiteiden vertailu.

Toimenpide	Kokonaistehokkuus		Suhteelliset kustan- nukset	Suositeltavuus		Muu toteutet- tavuus
	Pääuoma	Sivujoet		Pääuoma	Sivujoet	
Tiiviit alustat tai hallit	Erittäin tehokas	Erittäin tehokas	Melko kallis	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	
Jätevesien ja lannan käsittelyn tehostaminen	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko kallis	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	

Suosittelavat toimenpiteet

Kyrönjoen vesistöalueella on tarve tehosta turkistarhauksen vesiensuojelua. Alueella pyritään lisäämään tiiviitä lanta-alustoja ja halleja.

- Tiiviit alustat ja hallit: Tavoitteena on, että 60 % varjotaloista on uusittu ja sijaitsee tiiviillä alustalla vuoteen 2015 mennessä. Tällä hetkellä tiiviitä alustoja on korkeintaan 30 %:lla tuotantoalasta. Lisätoimenpiteitä tarvitaan siis 30 %:lle varjotaloista eli 1,2 kilometrille.
- Varjotolokentiltä tulevien jätevesien ja lannan käsittelyn tehostaminen: Tavoitteena on rakentaa tehostettu jätevesien käsittely (esimerkiksi kemiallinen käsittely) ainakin niille turkistuetantotalueille, jotka eivät rakenna tiiviitä alustoja vuoteen 2015 mennessä. Tällaisia tiloja on Kyrönjoen alueella arviolta 4.
- Neuvonta: Turkistaloudessa tarvittavien toimenpiteiden edistämiseksi panostetaan tarhakohtaiseen neuvontaan. Tavoitteena on, että kaikki alueen 10 turkistilaa saavat neuvontaa vuoteen 2015 mennessä.
- Tutkimus ja kehittäminen: Turkiseläintuotannossa tulee kehittää turkistiloilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä vesiensuojelutarpeet huomioon ottaen. Turkistilojen lannan tuotteistamisen mahdollisuuksia tulee selvittää.
- Taloudellinen tuki: Turkistalouden aiheuttamaa riskiä pohjavedelle poistetaan avustamalla tiloja siirtymään pois pohjavesialueilta sekä tukemalla pilaantuneen maaperän kunnostamista. Avustus siirtymiseen kohdennetaan ensisijaisesti tiloille, joiden on todettu aiheuttavan pohjavedelle suurta riskiä, ja joilla ei ole lupaa jatkaa toimintaa kyseisellä alueella. Maaperän kunnostuksessa avustusta kohdennetaan ensisijaisesti sellaisten pohjavesialueilla sijaitsevien turkistarhojen maaperän puhdistamiseen, joiden on todettu aiheuttavan pohjavedelle suuren riskin, ja joilla ei ole lupaa jatkaa toimintaa kyseisellä alueella. Avustuksen määrä riippuu valtion budjetista.
- Maankäytön suunnittelu: Uusien turkistarhojen sijoittumista tulee ohjata niin, ettei toiminnasta aiheudu vesistöjen ja pohjavesien pilaantumisvaaraa.

6.3.4 Maatalous

Vaihtoehtoiset toimenpiteet

Vesiensuojelun suuntaviivojen (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos ym., 2006) mukaan maatalouden vesiensuojelun keskeisiä toimia ovat lannoitetason vähentäminen ongelma-alueilla, kasvipeitteisyyden ja kesannoinnin lisääminen ja eroosion torjunta, karjalannan hyötykäytön tehostaminen, peltojen käytön muutos laajaperäiseen energiakasvien tuotantoon, kosteikkojen käytön lisääminen ja kuivatusvesien kemikalointi. Suurten karjatalouskeskittymien alueilla lantaongelma voidaan ratkaista kehittämällä lannan polttoa ja/ tai biokaasutuotantoa. (Ympäristöministeriö, 2007).

Kyrönjoen vaihtoehtotarkastelun (liite 3 ja taulukko 23) perusteella ensisijaisesti suositeltavat toimenpiteet ovat optimaalinen lannoitus, talviaikainen kasvipeitteisyys ja nonfood-viljely. Toissijaisesti suositellaan suojavyöhykkeitä, laskeutusaltaita ja kosteikkoja. Peltojen käyttötarkoituksen muutosta suositellaan varauksin täsmäkohteisiin vapaaehtoisuuden pohjalta.

Taulukko 23: Metsätalouden vesienhoidon vaihtoehtoisten toimenpiteiden vertailu.

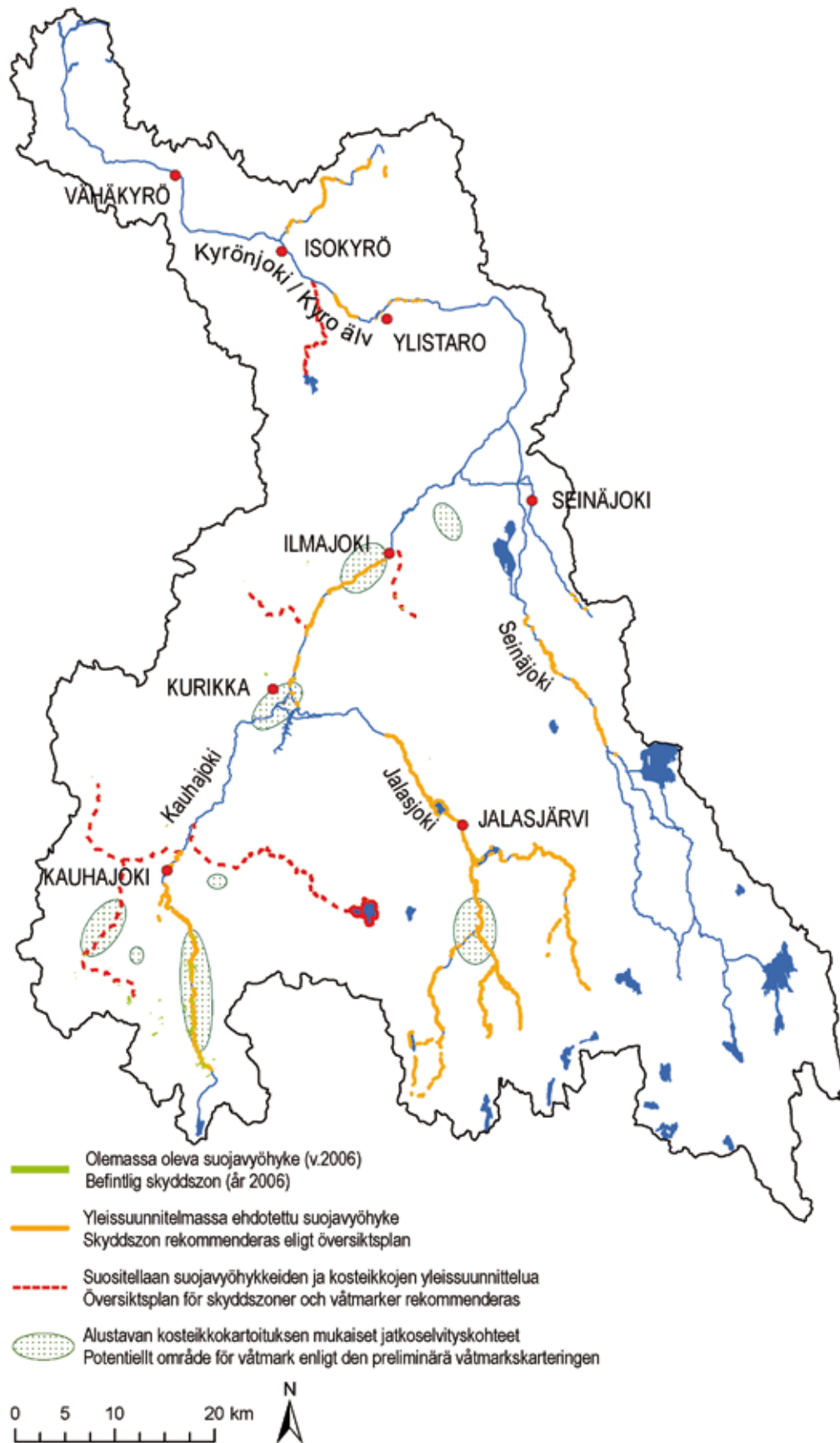
Toimenpide	Kokonaistehokkuus		Suhteelliset kustannukset	Suositeltavuus		Muu toteutettavuus
	Pääuoma	Sivujoet		Pääuoma	Sivujoet	
Optimaalinen lannoitus	Hyvin tehokas	Hyvin tehokas	Edullinen	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	
Talviaikainen kasvipeitteisyys	Tehokas	Tehokas	Edullinen	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	tehokkaampi kaltevilla pelloilla
Lannoitteiden käytön vähentäminen ja non-food viljely	Tehokas	Tehokas	Edullinen	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	
Suojavyöhykkeet	Hyvin tehokas	Hyvin tehokas	Melko kallis	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava	tehokas kaltevilla pelloilla ja tulva-alueella
Laskeutusaltaat	Melko tehokas	Tehokas	Melko kallis	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava	lyhytvaikutteinen
Kosteikot	Hyvin tehokas	Hyvin tehokas	Melko kallis	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava	soveltuvia paikkoja rajatusti
Peltojen käyttötarkoituksen muutosta	Hyvin tehokas	Hyvin tehokas	Erittäin kallis	Suosittelava varauksin täsmäkohteisiin	Suosittelava varauksin täsmäkohteisiin	merkittäviä yhteiskunnallisia haittoja

Suosittelavat toimenpiteet

Kyrönjoen maatalouden vesiensuojeluun tarvitaan erittäin monipuolisia toimenpiteitä. Näin ollen Kyrönjoen valuma-alueella tarvitaan sekä ensisijaisesti että toissijaisesti suositeltaviksi arvioituja toimenpiteitä. Tilakohtainen neuvonta edellyttää selkeää lisäpanostusta. Myös karjalannan käsittelyn teknologiaa tulee kehittää.

- Optimaalinen lannoitus: Tavoitteena on, että vuonna 2015 kaikki Kyrönjoen valuma-alueen pellot (124 000 ha) ovat optimaalisen lannoituksen piirissä. Optimaalinen lannoitus tarkoittaa kasvilajit ja peltojen ravinnetilanteen huomioivaa lannoitusta (viljavuusanalyysit 3 vuoden välein). Toimenpide kohdistuu Kyrönjoen koko valuma-alueelle. Tällä hetkellä pääosan Kyrönjoen alueen viljelijöistä pyrkii optimaaliseen lannoitukseen (98 % tiloista maatalouden ympäristötuen piirissä), mutta käytännössä se kattanee arviolta runsaat puolet alueen pelloista.
- Talviaikainen kasvipeitteisyys: Tavoitteena on, että vähintään puolet alueen pelloista (62 000 ha) on talviaikana kasvipeitteellisiä. Toimenpide kohdistuu Kyrönjoen koko valuma-alueelle ja on erityisen suositeltava kaltevilla pelloilla, jotka viettävät suoraan alueen puroihin, jokiin tai järviin. Tällä hetkellä talviaikaisen kasvipeitteisyyden osuus on arviolta noin 30%. Runsasravinteisten täsmäkohteiden talviaikainen kasvipeitteisyys tulisi saada maatalouden erityistuen piiriin.
- Suojavyöhykkeet: Tavoitteena on, että suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmissa suositellut suojavyöhykkeet on toteutettu vuoteen 2015 mennessä. Suositeltuja kohteita on yhteensä 270 km eli noin 500 ha (kuva 18). Nämä kohteet painottuvat Jalasjoen ja sen sivuhaarojen varrelle ja Kauhajoella Hyypänjoen varteen. Suunnitelmien mukaisista suojavyöhykkeistä on tähän mennessä toteutettu vain vähän. Vuonna 2006 oli Kyrönjoen alueen kunnissa suojavyöhykkeitä ympäristötuen piirissä 350 ha, josta pääosa on Kauhajoen pohjavesialueella. Aikaisempien yleissuunnitelmien ulkopuolelle jääneille valuma-alueille, joilla peltojen määrä on suhteellisen suuri, pyritään laatimaan suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmat. Tällaisia alueita ovat: Orismalanjoki, Tuoresluoma, Nahkaluoma, Nenättömänluoma, Kainastonjoki, Pöntäneenjoki ja Ikkälänjoki mukaanlukien Ikkälänjärvi. Kartoitettavien rantojen pituus on runsaat 200 km. Myös näille alueille pyritään saamaan lisää suojavyöhykkeitä ja arvioitu tarve on vähintäänkin 50 km eli vajaat 100 ha. Suojavyöhyketuki (maatalouden erityisympäristötuki) tulisi olla Kyrönjoen valuma-alueella yhtä suuri kun Etelä-Suomessa (A/B-alueilla). Kyrönjoen valuma-alue esitetään kohteeksi, jossa suojavyöhykkeet kuuluvat maatalouden erityisympäristötuen piiriin (Manner-Suomen ympäristöohjelma), koska viljely on voimaperäistä ja alue on tulvaherkkää.
- Kosteikot: Kosteikkojen yleissuunnitelman (Myllykoski, 2007) mukaiset kosteikot eli 45 kohdetta pyritään toteuttamaan vuoteen 2015 mennessä nykyisten kosteikkojen lisäksi. Vuonna 2006 ympäristötuen piirissä ei alueella ollut yhtään kosteikkoa. Suositellut kosteikot sijoittuvat Kyrönjoen pääuoman, Kauhajoen (erityisesti Pöntäneenjoki ja Hyypänjoki) ja Jalasjoen (erityisesti Mustajoki ja Koskutjoki) valuma-alueille. Kosteikkojen yleissuunnittelua jatketaan Kyrönjoen merkittävimpien sivu-uomien varrella ja kosteikkojen määrää lisätään myös näillä alueilla. Alustavan kosteikkokartoituksen mukaiset jatkoselvityskohteet näkyvät kuvassa 18. Kosteikkoja koskeva maatalouden erityisympäristötuki tulisi ulottaa koskemaan koko Kyrönjoen valuma-aluetta. Nykyinen järjestelmä koskee Perämeren laskevien jokien osalta (kuten Kyrönjoki) vain sellaisten järvien valuma-alueita, missä toimenpiteellä voidaan merkittävästi pienentää kuormitusta.

- Nonfood-tuotanto tai lannoitteiden käytön vähentäminen: Vähemmän lannoitteita ja pienempää kuivatussyvyyyttä tarvitsevia nonfood-lajikkeita, kuten ruokohelmiä, tulisi lisätä Kyrönjoen valuma-alueella. Tavoitteena on, että 5 - 10 % peltoalasta eli 6 000 - 12 000 hehtaaria on nonfood-tuotannossa tai vähennetyn lannoitteiden käytön piirissä. Nykyisin tällaisen tuotannon osuus on 0,5 - 1,0 % peltoalasta. Toimenpide kohdistuu Kyrönjoen koko valuma-alueelle, mutta erityisesti suositeltava nonfood-viljely on happamilla sulfaattimailla ja lannoitteiden käytön vähentämistä suositellaan erityisesti karjatalouskeskittymien alueella. Energiakasvien viljely ja siihen saatavat tuet kytkeytyvät voimakkaasti energia-politiikkaan.
- Tehostettu neuvonta: Maataloudessa tarvittavien toimenpiteiden edistämiseksi panostetaan tilakohtaiseen neuvontaan. Tilojen määrä on noin 3400. Kotieläintilojen (1200) kohdalla panostetaan erityisesti lannan optimaaliseen hyödyntämiseen. Vuosittaisessa tilakohtaisessa neuvonnassa pyritään selvittämään miten huuhtoumia voidaan vähentää esim. palstanvaihdon ja ravinnetaselaskelmien avulla. Tavoitteena on vuosittain saada tehostetun neuvonnan piiriin kaikki kotieläintilat ja 500 muuta tilaa, eli yhteensä 1700 tilaa/vuosi.
- Tutkimus ja kehittäminen: Paikoitellen alueella muodostuu kotieläinten ja turkiseläinten lantaa selvästi enemmän kuin lähipeltojen lannoitukseen tarvitaan. Alueelliset lantataseet tulee huomioida lannan hyödyntämisessä ja jatkojalostuksessa, johon tarvitaan uusia innovatiivisia ratkaisuja. Lannan käsittelyn, tuotteistamisen, biokaasun tuotannon ja lannan polton kehittämiseen tulee panostaa. Lannan sisältämät ravinteet tulee saada entistä tehokkaammin kasvien hyödynnettäväksi ja lanta pitää jalostaa siellä missä sitä tuotetaan. Kehitystyön lisäksi tarvitaan myös alan lainsäädännön ja verotuskäytännön muutoksia. Lannan syyslevityksen vähentämisen mahdollisuuksia ja vaikutuksia tulee selvittää. Myös puhdistamolietteen hyötykäyttöä tulee kehittää. Pelloilta huuhtoutuvien ravinteiden saostusmenetelmiä tulee kehittää edelleen. Esimerkiksi kipsin käyttöä fosforin sitojana peltomaassa ja lannan fraktioinnissa tulee selvittää. Uusia kemiallisia menetelmiä tulee ottaa käyttöön koekentillä eri puolella Suomea, jotta niistä saadaan riittävästi tutkimustietoa ja käyttökokemuksia. Myös peltojen käyttötarkoituksen muutosta tulee selvittää ja soveltavissa kohteissa ottaa myös käyttöön.
- Taloudellinen tuki: Nykyistä maatalouden ympäristötukijärjestelmää tulee kehittää niin, että tukijärjestelmä entistä paremmin edistää vesistöjen tilan parantamista. Tukijärjestelmän tulee edistää erityisesti kasvipeitteisyyden lisäämistä ja lannoituksen vähentämistä. Tukijärjestelmää täydentämään tarvitaan lisärahoitusta ja uusia toimenpiteitä, joilla tukea voidaan entistä tehokkaammin suunnata erityisille ongelma-alueille, kuten kaltevat pellot, korkean fosforiluvun pellot ja tulva-alueiden pellot. Tukijärjestelmän tulee myös huomioida erikseen happamat sulfaattimaat, joiden alueella säätösalaajituksen ja kuivatussyvyyttä pienentävien järjestelmien tulee olla ei-tuotannollisen investointituen piirissä. Tukijärjestelmää tulee mahdollisuuksien mukaan täydentää ympäristötehokkaampaan suuntaan jo nykyisellä vuoteen 2013 ulottuvalla kaudella. Samalla tulee valmistella ympäristötukijärjestelmän uusiminen ja uusien toimenpiteiden ja riittävän rahoituksen saaminen vesienhoidon painopistealueille seuraavalla tukikaudella. Tukijärjestelmää tulee myös rakentaa niin, että se monipuolistaa tuotantorakennetta ja viljelyä sekä tehostaa lannan käyttöä. Myös maatalouden luontoarvokauppaa tulisi selvittää. Maatalouden tukijärjestelmän uudistamisessa tulee huomioida myös joustavuus ja pitkäjänteisyys. Vähemmän byrokraattinen tukijärjestelmä edistää tukien käyttöä ja siten myös vesiensuojelua. Myös nykyisen tukijärjestelmän ulkopuolella olevien tilojen vesiensuojelun rahoitusratkaisuja tulee selvittää.



Kuva 18: Kyrönjoen alueen suositellut maatalouden suojavyöhyke- ja kosteikkokohteet ja suojavyöhykkeiden yleissuunnittelun tarve.

6.3.5 Metsätalous

Vaihtoehtoiset toimenpiteet

Vesiensuojelun suuntaviivojen (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos ym., 2006) mukaan metsätalouden keskeisiä vesiensuojelutoimenpiteitä ovat suojavyöhykkeet, suotautumis- ja pintavalutusalueet sekä lannoituksen tarkka arviointi ja käyttö.

Kyrönjoen vaihtoehtotarkastelun (liite 3 ja taulukko 24) perusteella Kyrönjoen pääuomalla ensisijaisesti suositeltavia toimenpiteitä ovat kevyet maanmuokkausmenetelmät, suojavyöhykkeet ja kosteikot. Sivu-uomien alueelle suositellaan ensisijaisesti myös pintavalutusta ja laskeutusaltaita.

Suosittelavat toimenpiteet

Kyrönjoen valuma-alueen runsaasta metsätaloudesta johtuen suositellaan kaikkia ensisijaiseksi ja toissijaiseksi arvioituja toimenpiteitä. Seuraavaksi suositukset on esitetty erikseen suunniteltujen luonnonhoitohankkeiden, metsäojituksen, hakkuun, maanmuokkauksen ja lannoituksen osalta.

- Vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelu ja neuvonta: Tavoitteena on, että vesiensuojelu huomioidaan kaikkien metsätaloustoimenpiteiden suunnittelussa ja metsätilojen omistajille annetaan asiaan liittyvää neuvontaa. Erityisesti maanmuokkaus ja siihen liittyvät vesiensuojelutoimet edellyttävät tilakohtaista neuvontaa. Keskimääräinen vuosittainen kunnostusojitusalue on 3000 ha, uudistushakkuualue 2 500 ha ja kasvatushakkuualue 6 000 ha. Toimenpiteet kohdistuvat Kyrönjoen koko valuma-alueelle. Vuosittain neuvottavien metsänomistajien määrä on noin 400 kpl.
- Luonnonhoitohankkeet: Luonnonhoitohankkeiden avulla vähennetään vanhojen metsätaloustoimenpiteiden aiheuttamien haittoja vuoteen 2015 mennessä 12 000 hehtaarin alueella. Erityisesti vähennetään eroosioherkillä alueilla toteutettujen ojitusten haittoja rakentamalla pohjapatoja, isoja laskeutusaltaita ja kosteikkoja. Toimenpiteet painottuvat Kyrönjoen valuma-alueen yläosalle. Tähän mennessä Kyrönjoen valuma-alueella on toteutettu 7 luonnonhoitohanketta, jotka kattavat 17350 ha.
- Metsäojitusten yhteydessä huomioitavat toimet: Kyrönjoen alueen kunnostusojituksen (3000 ha) yhteydessä tarvitaan vuosittain keskimäärin seuraavia vesiensuojelutoimenpiteitä; ojiin tehtäviä lietekuoppia 6 000 kpl, kiintoainesta pidättäviä laskeutusaltaita 60 kpl sekä kaivukatkoja 3000 kpl ja kiintoainesta sekä ravinteita pidettäviä pintavalutuskenttiä /kosteikkoja 50 kpl. Arvioilta neljännes näistä toimista on lisätoimenpiteitä.
- Hakkuun ja maanmuokkauksen yhteydessä huomioitavat toimet: Hakkuissa ja maanmuokkauksissa jätetään suojavyöhykkeitä vesistöjen ja pienvesien varsiin vuosittain keskimäärin 12,5 km ja maanmuokkauksen yhteydessä tehdään naveromätästyksissä kuoppia 800 kpl ja altaita 20 kpl. Arvioilta neljännes näistä toimista on lisätoimenpiteitä.
- Lannoituksen yhteydessä huomioitavat toimet: Metsien terveys- ja kasvatuslannoituksia tehdään keskimäärin 300 ha vuosittain. Lannoituksissa jätetään vesistöjen ja turvemaiden ojien varteen suojakaistoja keskimäärin 20 km /vuosi, josta arvioilta neljännes on lisätoimenpiteitä.

- Neuvonta: Metsätalouden vesiensuojelua voidaan edelleen edistää lisäämällä metsänomistajien neuvontaa ja koulutusta. Kyrönjoen valuma-alueella on arvioitu tehostettua neuvontaa tarvittavan lisää vuosittain 400 tilalla.
- Tutkimus ja kehittäminen: Metsätaloudessa on tarpeen kehittää ja ottaa käyttöön menetelmiä, joilla ojitushankkeiden yhteydessä voidaan pienentää virtaaman vaihteluja ja vähentää vesieliöstölle haitallisten alivirtaamatilanteiden esiintymistä. Metsätalouden vesistökuormituksen tutkimustieto on melko vanhaa ja siinä ei ole huomioitu viime vuosina metsätalouden vesiensuojelussa kehitettyjen uusien menetelmien kuten esim. kosteikkojen vesiensuojelua tehostavaa vaikutusta. Toiminnan jatkuvan parantamisen kannalta on tärkeää perustaa metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkosto, jossa säännöllisesti seurataan metsätaloustoimenpiteiden kuormituksen kehittymistä sekä vesiensuojelurakenteiden toimivuutta.
- Taloudellinen tuki: Valtion rahoituksen laajamittainen käyttö metsätalouden vesiensuojeluhankkeiden suunnitteluun ja toteutukseen tulee turvata. Kestävän metsätalouden rahoituslain säädökset tulevat muuttumaan vuoden 2009 alusta siten, että kunnostusojitusten vesiensuojelurakenteiden toteutukseen tulee lisää valtion tukea. Tämä mahdollistaa entistä laajempien ja laadukkaampien vesiensuojelurakenteiden toteuttamisen valtion tukemissa kunnostusojituksissa. Metsätalousvaltaisilla alueilla tulee lisätä pienvesien kunnostusta. Tukijärjestelmien yhteensopivuutta tulee kehittää niin, että esimerkiksi vaihtelevasti metsä- ja peltovaltaisilla alueilla virtaavan puron kunnostus ja puronvarsikosteikot voidaan joustavasti ottaa tukijärjestelmien piiriin. Luonnonhoitohankkeiden toteutukseen tulee olla käytettävissä riittävästi rahoitusta. Luonnonhoitohankkeiden rahoitusta tulee suunnata myös happamilla sulfaattimailla tehtäviin metsätalouden toimenpiteisiin ja myös näillä alueilla toteuttamatta jätettävien toimenpiteiden korvaamiseen.

Taulukko 24: Metsätalouden vesienhoidon vaihtoehtoisten toimenpiteiden vertailu.

Toimenpide	Kokonaistehokkuus		Suhteelliset kustannukset	Suositeltavuus		Muu toteutettavuus
	Pääuoma	Sivujoet		Pääuoma	Sivujoet	
Kevyet maanmuokkausmenetelmät	Melko tehokas	Tehokas	Edullinen	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	
Suoja- vyöhykkeet	Tehokas	Hyvin tehokas	Melko kallis	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	
Pintavalutus	Tehokas	Hyvin tehokas	Melko edullinen	Suosittelava varauksin	Ensisijaisesti suositeltava	Soveltuvien alueiden puute
Laskeutusaltaat	Melko tehokas	Hyvin tehokas	Melko edullinen	Toissijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	Lyhytkestoisia
Pienten uomien pohjapadot	Tehokas	Hyvin tehokas	Melko edullinen	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	Saattaa edellyttää luvan
Kosteikot	Tehokas	Hyvin tehokas	Melko kallis	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	Saattaa edellyttää luvan

6.3.6 Vesistörakenteet ja säännöstely

Vaihtoehtoiset lisätoimenpiteet

Vesiensuojelun suuntaviivojen (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos ym., 2006) mukaan vesistöjen kunnostustoimenpiteitä tulee suunnata tunnettuihin ja alueellisessa vesienhoitotyössä priorisoitaviin vesistönsiin sekä vahvistaa tutkimus- ja kehittämis-toimintaa, vaikutusten seurantaa sekä likaaja maksaa -periaatteen soveltamista.

Kyrönjoen vaihtoehtotarkastelun (liite 3 taulukon 25) perusteella ensisijaisesti suositeltava toimenpide on habitaattikunnostukset ja muut kunnostukset ja ennallistamiset sekä kalojen kulkumahdollisuuksien parantaminen. Varauksin suositellaan säännöstelykäytännön muutosta.

Suosittelavat toimenpiteet

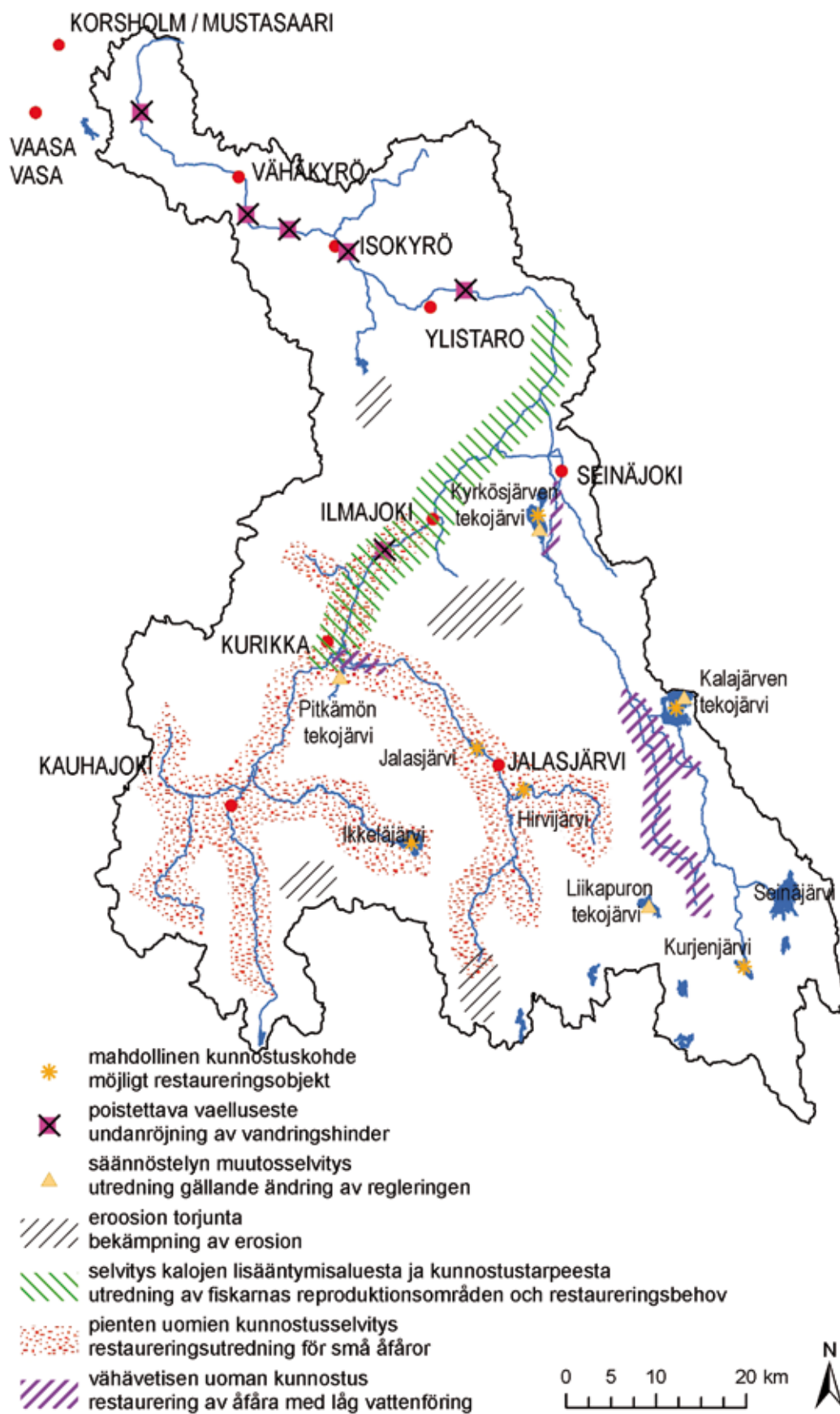
- Vesistöjen ekologinen kunnostaminen: Tavoitteena on vuoteen 2015 mennessä suunnitella ja osin myös kunnostaa Kihniänjokea ja muita alueen vähävetisiä uomia, joiden yhteispituus on noin 50 km. Lisäksi on tavoitteena lisätä virtavesien monimuotoisuutta peratuilla jokiosuuksilla erityisesti Seinäjoen alueella. Myös tekojärvien (varsinkin Kalajärvi ja Kyrkösjärvi) ekologista kunnostusta pyritään suunnittelemaan. Pienten uomien kunnostusten tarve ja mahdollisuudet tulee selvittää. Toimenpiteiden toteutuminen edellyttää valtion rahoitusta.
- Kalojen kulkumahdollisuuksien turvaaminen: Tavoitteena on poistaa vuoteen 2015 mennessä Malkakosken alapuolella olevat seitsemän pienempää vaellusettä, joista vuoden 2007 loppuun mennessä on poistettu yksi kohde. Tavoitteena on myös kalojen vaelluksen mahdollistaminen Hiirikosken padon kohdalla, joka on vaelluseste lähes kaikilla virtaamilla. Lisäksi Malkakosken yläpuolisella alueella selvitetään kalojen vaelluksen turvaamismahdollisuuksia ja lisääntymisedellytysten parantamista. Koskenkorvan padon vaelluseste tulee poistumaan vuonna 2007 annetun lupapäätöksen perusteella.
- Säännöstelyn muutokseen liittyvät selvitykset: Tavoitteena on selvittää Kyrönjoen tekojärvien (Kyrkösjärvi, Kalajärvi, Pitkämä ja Liikapuro) säännöstelykäytännön kehittämismahdollisuuksia ottaen huomioon myös ilmastonmuutos ja tulvadirektiivin vaatimukset. Selvityksessä huomioidaan myös Kyrkösjärven ja Pitkämön lyhytaikaissäädön kehittämismahdollisuudet.
- Tutkimus ja kehittäminen: Voimakkaasti rakennettujen jokien, kuten esimerkiksi perattujen uomien ja ns. kuivien uomien, ekologisen tilan parantamismahdollisuuksia tulee selvittää ja kehittää toimivia kunnostusmenetelmiä. Virtavesien kalataloudellisen kunnostuksien seurantaa tulee tehostaa. Lisää tietoa tarvitaan mm. kutualueiden ja poikashabitaattien optimaalisista ominaisuuksista ja mitoituksesta, purokunnostusten menetelmistä, talvehtimisalueiden kunnostuksesta ja kalateiden toimivuudesta. Kalateiden rakentamistarpeesta ja kalatalouskunnostuksesta tulee laatia valtakunnallinen strategia ja siihen liittyvät alueelliset toimintasuunnitelmat. Kunnostusten ja kalatierakentamisen seurantaa, tutkimusta ja menetelmäkehitystä tulee tehostaa kalatalous- ja ympäristöhallinnon yhteistyönä kalataloudellisten kunnostusten kehittämissyöryhmän raportissa vuonna 2004 esitettyjen suuntaviivojen mukaisesti.

- Lainsäädännön kehittäminen: Vesilain säädöksiä on tarvetta muuttaa vesilain uudistuksessa siten, että vedenpinnan nostohankkeet voidaan toteuttaa nykyistä yksinkertaisemmin. Vanhojen vesistö rakenteita koskevien lupapäätösten muuttamista tulisi helpottaa.

Taulukko 25: Vesistön rakenteiden ja säännöstelyn toimenpidevaihtoehdot.

Toimenpide	Tehokkuus		Suhteelliset kustannukset	Suositeltavuus		Muu toteutettavuus
	Pääuoma	Sivujoet		Pääuoma	Sivujoet	
Kalojen kulku- mahdollisuuksien parantaminen	Tehokas	Melko tehokas	Melko edullinen	Ensisijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava	Mahdollisia yhteis- kunnallisia haittoja, saattaa edellyttää luvan
Säännöstelyn kehittäminen	Tehokas	Tehokas	Kallis	Suosittelava varauksin	Suosittelava varauksin	Mahdollisia yhteis- kunnallisia haittoja, lupamenettely
Habitaatti- kunnostukset	Tehokas	Tehokas	Melko edullinen	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	Saattaa edellyttää luvan
Muut ekol. kunnostukset ja ennallistamiset	Tehokas	Tehokas	Melko kallis	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava	Saattaa edellyttää luvan





Kuva 19: Kyrönjoen alueella suositeltavat vesistöjen rakenteeseen ja säännöstelyyn liittyvät kehitys-kohteet.

6.3.7 Vesistöjen kunnostus

Kyrönjoen alueen kunnostustoimenpiteistä ei esitetä vaihtoehtotarkastelua, koska toimenpiteet joudutaan käytännössä suunnittelemaan tapauskohtaisesti.

Kyrönjoen alueen voimakkaasti muutettuihin ja keinotekoisiiin vesiin liittyvät kunnostussuositukset on esitelty kohdassa 6.3.6. Kyrönjoen virtavesien tilaa voidaan parantaa kalataloudellisilla kunnostuksilla. Lisäksi Kyrönjoen valuma-alueella on useita matalia järviä, jotka kärsivät rehevöitymisestä. Näiden kohteiden tilaa voidaan parantaa ulkoisenkuormituksen vähentämisen lisäksi kunnostuksien avulla. Mahdollisia järvikunnostuskohteita nyt tarkastelussa olevista yli 1 km²:n järvistä ovat ainakin seuraavat kohteet:

- Jalasjärven Hirvijärvi: Kunnostussuunnitelma on valmis ja hanke lupakäsittelyssä. Kunnostus sisältää mm. veden pinnan noston ja hoitokalastusta. Kunnostus todennäköisesti toteutetaan vuoteen 2015 mennessä.
- Jalasjärvi: Kunnostussuunnitelma on valmis ja sisältää mm. veden pinnan noston. Hankkeen eteneminen riippuu Jalasjärven kunnasta.
- Ikkeläjärven, Koskutjärven ja Kurjenjärven kunnostuksia suunnitellaan. Kunnostukset perustuvat pääosin veden pinnan nostoon. Hankkeiden eteneminen riippuu hakijoista ja rahoituksesta.
- Alueella on lisäksi monia tarkasteltua kokoluokkaa pienempiä järvi, esimerkiksi Kalajaisjärvi, joiden kunnostus voi tulla ajankohtaiseksi lähivuosina. Koska kunnostukset edellyttävät tarkkaa tapauskohtaista suunnittelua, ei tässä ohjelmassa esitetä kunnostukseen liittyviä suosituksia eikä kustannuksia.
- Neuvonta: Vesistöjen kunnostuksessa tarvitaan runsaasti ohjausta ja neuvontaa sekä paikallista yhteistyötä. Kansalaisten ja järjestöjen tarvitsemaan vesistökunnostuksen neuvontaan tulisi olla käytössä riittävät resurssit. Pienimuotoisesta rantojen ruoppauksista tulisi olla yhtenäiset toimintaperiaatteet.
- Tutkimus ja kehittäminen: Järvien kunnostustarve tulee kasvamaan tulevaisuudessa merkittävästi. Järvien kunnostusmenetelmiä tulee tutkia ja kehittää kokonaisuutena. Esimerkiksi järvikunnostuksissa yhtenä menetelmänä on käytetty kalojen tehokasta poistopyyntiä, jonka tulokset ovat olleet vaihtelevia. Lisää tietoa tarvitaan mm. tehokalastusmenetelmistä, kalastuksen kohdentamisen ja tehon optimoinnista sekä tehokalastuksen pitkäaikaisvaikutuksista ekosysteemissä. Jatkossa on myös tarvetta panostaa sisäisen kuormituksen prosessien ja vähentämistoimien tutkimukseen ja kehittämiseen, koska sisäinen kuormitus muodostaa merkittävän uhan vesien hyvän tilan saavuttamiselle.
- Taloudellinen tuki: Vesistöjen kunnostukseen tarvitaan kaikkien osapuolien rahoitusta. Valtion kunnostusmäärärahoja tulee lisätä. Valtion rahoitus riippuu tulo- ja menoarviosta.

6.3.8 Maaperän happamuus

Vaihtoehtoiset lisätoimenpiteet

Vesiensuojelun suuntaviivojen taustaselvitysten (Nyroos ym., 2006) mukaan happamien sulfaattimaiden aiheuttamien ongelmien hallitsemiseksi tulisi laatia happamuudentorjuntasuunnitelmat ja kohdistaa kunnostustoimia arvokkaimpiin jokikohteisiin. Vesiensuojelun suuntaviivoissa (Ympäristöministeriö, 2007) ei esitetä maaperän happamuuteen liittyviä toimenpiteitä.

Kyrönjoen vaihtoehtotarkastelun (liite 3 ja taulukko 26) perusteella ensisijaisesti suositeltava toimenpiteitä pääuomassa ovat säätösalaoitus ja kuivatusolojen säätö. Muita suositeltavia toimenpiteitä ovat kalkkisuodinoitus ja kuivatettujen jättömaiden vesittäminen. Vesistöalkitusta ei suositella yleistöimenpiteenä menetelmän aiheuttamien kalkkisakkojen ja suurten kustannusten vuoksi. Erityistapauksessa menetelmä voidaan ottaa käyttöön.

Suosittelavat toimenpiteet

Maaperän happamuus on Kyrönjoen valuma-alueella niin laajamittainen ongelma, että sekä ensisijaiset että toissijaiset toimenpiteet ovat tarpeen. Lisäksi tarvitaan kiireisesti sulfaattimaa-alueiden tarkempaa kartoitusta, tutkimusta ja kehitystoimintaa sekä neuvontaa.

- Kartoitus: Happamuushaittojen torjunnan perusedellytys on happamien alueiden kartoitus. Sulfaattimaiden tarkempi sijainti ja huuhtoutumisriski pyritään arvioimaan kaikilla niillä alueilla, joilla tällaisia kartoituksia ei ole aikaisemmin tehty. Peltojen lisäksi kartoitetaan myös metsämaat, jotka ovat aikaisemmin jätetty kartoitusten ulkopuolelle. Kartoitus kohdistetaan ensisijaisesti korkeuskäyrän 60 alapuolella oleville alueille ja myös tiedossa oleville ongelma-alueille ko. korkeuskäyrän yläpuolella. Tämän hetken tietojen mukaan Kyrönjoen happamilla sulfaattimailla on peltoa 26 000 ha ja metsää 10 000 - 14 000 ha. Kattava sulfaattimaiden kartoitus on toistaiseksi tehty vain vajaalle 2 000 hehtaarin alueelle (Rintalan pengerrysalueen pellot). Kartoituksen toteuttaminen edellyttää laajamittaista yhteistyötä. Kartoituksia voidaan edistää muuttamalla tukijärjestelmiä ja kuivatushankkeita koskevaa lainsäädäntöä. Happamuuskartoituksen tuloksia hyödynnetään toimenpiteiden kohdentamisessa ja toimenpiteet pyritään keskittämään riskialueille.
- Kuivatusolojen säätö: Pyritään vuoteen 2015 mennessä saamaan kuivatusolojen säädön piiriin ainakin puolet sulfaattimaa-alueista eli 13 000 ha peltoa ja 5 000 - 7 000 ha metsää. Toimenpide painottuu Kyrönjoen pääuoman varteen ja merkittävien happamuuskuormaa lisäävien sivu-uomien varrelle kuten Lehmäjoki ja Orismalanjoki. Happamuuskartoituksen tuloksia hyödynnetään toimenpiteiden kohdentamisessa. Kuivatusolojen säätöä käytetään nykyisin vielä hyvin pienessä mittakaavassa. Kuivatusolojen säädön lisääminen edellyttää runsaasti tilakohtaista neuvontaa ja tukijärjestelmien kehittämistä. Happamat sulfaattimaat ja kuivatusolojen säätö tulisi erikseen huomioida maatalouden ympäristötukijärjestelmässä, kestävä metsätalouden rahoitustuessa ja maankuivatusta koskevissa säädöksissä.
- Säätösalaoitus: Kyrönjoen happamien sulfaattimaa-alueiden pellot ovat lähes kokonaan salaojitettuja. Tavoitteena on saada niistä puolet (13 000 ha) säätö-

salaojituksen piiriin vuoteen 2015 mennessä. Happamuuskartoituksen tuloksia hyödynnetään toimenpiteiden kohdentamisessa. Toimenpide kohdistuu sulfaattimaa-alueiden pelloille. Vuoden 2006 lopussa oli Kyrönjoen kunnissa säätösalaojituksen piirissä noin 3000 ha, joista arvioilta noin puolet on sulfaattimaa-alueilla. Happamien maiden säätösalaojituksen tulisi pysyvästi kuulua maatalouden erityisympäristötukijärjestelmään. Säätösalaojituksen käyttöön ja hoitoon on kiinnitettävä erityistä huomiota.

- **Kalkkisuodinoitus:** Kalkkisuodinoitukseen liittyvät tutkimustulokset ovat riskitaitaisia. Tämän vuoksi kalkkisuodinoitusta suositellaan riskikohteisiin täydentämään muita toimenpiteitä. Tarvitaan lisää kalkkisuodinoitukseen liittyvää tutkimusta ja kehitystyötä. Happamuuskartoituksen tuloksia hyödynnetään toimenpiteiden kohdentamisessa.
- **Neuvonta:** Tavoitteena on tarjota erityisneuvontaa kaikille happamien sulfaattimaa-alueiden viljelijöille ja metsänomistajille joka toinen vuosi. Neuvonnan yhteydessä huomioidaan myös peltojen käyttötarkoituksen muutos ja kuivatettujen vesijättömaiden mahdollinen vesittäminen sekä säätösalaojituksen käyttö ja hoito. Vuosittain tulisi neuvoa noin 300 tilanomistajaa.
- **Tutkimus ja kehittäminen:** Happamien sulfaattimaiden aiheuttamien ongelmien hallinta edellyttää merkittävää panostusta tutkimus- ja kehitystyöhön sekä asiaa koskevan valtakunnallisen strategian laadintaan. Nykyisin käytössä olevia menetelmiä tulee kehittää ja niiden vaikutuksia tulee selvittää. Lisäksi tulisi löytää myös uusia menetelmiä maaperän happamuuden hallintaan. Kuivatettujen jättömaiden vesittäminen saattaisi olla yksi tällainen menetelmä. Menetelmiä tulisi kokeilla käytännön maa- ja metsätaloudessa. Esimerkiksi Ylistaron ja Isonkyrön rajalla sijaitseva Viitanen voisi olla mahdollinen kokeilukohde kuivatettujen jättömaiden vesittämisessä.
- **Taloudellinen tuki:** Happamilla sulfaattimailla tehtävät vesiensuojelutoimenpiteet tulee saada kattavasti maa- ja metsätalouden tukijärjestelmien piiriin. Happamien sulfaattimaiden kartoitus tulee toteuttaa laajana alueellisena yhteistyönä ja siihen tulisi saada riittävä valtion rahoitus. Happamien sulfaattimaiden aiheuttamien ongelmien hallinnasta tulee laatia valtakunnallinen strategia, jonka yhteydessä käsitellään myös rahoitukseen liittyvät toimenpiteet.

Taulukko 26: Maaperän happamuuden torjunnan toimenpidevaihtoehdot.

Toimenpide	Tehokkuus		Suhteelliset kustannukset	Suositeltavuus		Muu toteutettavuus
	Pääuoma	Sivujoet		Pääuoma	Sivujoet	
Vesistöalkitus	Melko tehokas	Melko Tehoton	Melko kallis	Ei suositeltava	Ei suositeltava	Sivuvaikutuksia, hetkellinen teho
Kalkkisuodinoitus	Melko tehokas	Melko tehokas	Kallis	Suosittelaa varauksin	Suosittelaa varauksin	Lyhytkestoinen, vaikutukset epävarmoja
Säätösalaoitus	Hyvin tehokas	Melko tehokas	Kallis	Ensisijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava	
Kuivatusolojen säätö	Tehokas	Melko tehokas	Melko edullinen	Ensisijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava	
Kuivatettujen jättömaiden vesittäminen	Tehokas	Melko tehokas	Melko kallis	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava	

6.4 Toimenpiteiden kustannukset

6.4.1 Haja-asutus

Haja- ja loma-asutuksen jätevesien käsittelykustannukset kohdistuvat kiinteistöjen omistajille. Kustannustehokkain vaihtoehto on kompostikäymälä ja harmaiden vesien imeytys. Muut vaihtoehdot ovat huomattavasti kalliimpia (5 000-8 000 €/talous). Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostamiseen voi tietyissä tapauksissa saada valtion vesihuoltoavustusta. Valtion budjetissa tulisi varata tarpeeksi varoja haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostamiseen, erityisesti yhteiskohteiden edistämiseen ja viemäriverkostojen laajentamiseen.

Taulukko 27: Arvio haja- ja loma-asutuksen vesienhoidossa vuoteen 2015 mennessä tarvittavien toimenpiteiden kokonaiskustannuksista (yksikkökustannukset perustuvat valtakunnalliseen ohjeistukseen ja vuosikustannuksissa korkona on käytetty 5 %).

Toimenpide	Toimenpiteen määrä	Investointikustannus	Vuotuinen käyttökustannus	Vuosittainen kokonaiskustannus
Komposti-käymälöiden kunnostaminen *	2400 taloutta	1 200 000 € (500 €/talous)	120 000 € (50 €/talous)	216 000 €
Harmaiden vesien maasuodattamot *	2400 taloutta	2 400 000 € (1000 €/talous)	120 000 € (50 €/talous)	313 000 €
Viemäriverkoston liittyminen *	6000 taloutta	24 000 000 € (4000€+viemäröinti/talous)	2 400 000 € (400 €/talous)	3 961 000 €
Kyläkohtaiset puhdistamot *	500 taloutta/100 puhdistamo	800 000 € (8000 € + viemäröinti/ puhdistamo)	50 000 € (500 €/puhdistamo)	114 000 €
Kiinteistökohtaiset jätevesiratkaisut *	4000 taloutta	20 000 000 € (5000 €/talous)	1 200 000 € (300 €/talous)	2 805 000 €
Neuvonta	1000 taloutta/vuosi	-	300 000 € (300 €/talous)	300 000 €
Yhteensä		48 400 000 €	4 490 000 €	7 709 000 €

* = nykykäytännön mukainen toimenpide



6.4.2 Yhdyskunnat

Viemäriverkostojen saneerauksesta aiheutuu kustannuksia arviolta 25000 €/kilometri. Kustannukset kohdistuvat alueen kaikkien kuntien vesihuoltolaitoksille. Lisäksi jäteveden puhdistamojen saneerauksesta ja siirtoviemäreistä aiheutuu eräille kunnille merkittäviä kustannuksia. Valtion vesihuoltoavustusta voidaan eräissä tapauksissa käyttää siirtoviemärien rakentamiseen ja puhdistamoiden saneeraukseen.

Taulukko 28: Arvio yhdyskuntien vesienhoidossa vuoteen 2015 mennessä tarvittavien toimenpiteiden kokonaiskustannuksista (yksikkökustannukset perustuvat valtakunnalliseen ohjeistukseen ja vuosikustannuksissa korkona on käytetty 5 %).

Toimenpide	Toimenpiteen määrä	Investointikustannus	Vuotuinen käyttökustannus	Vuosittainen kokonaiskustannus
Viemäriverkoston Saneeraus *	150 km	7 500 000 € (50 000 €/km)	-	488 000 €
Typen poiston merkittävä tehostaminen *	Tapauskohmainen arviointi	-	-	-
Siirtoviemärit *	20 km	1 200 000 € (60 000 €/km)	-	78 000 €
Yhteensä		8 700 000 €	-	566 000 €

* = osin nykykäytännön mukainen toimenpide

6.4.3 Turvetuotanto

Turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden tehostamisessa aiheutuu kustannuksia erityisesti pintavalutus- ja kasvillisuuskentistä sekä kemikaloinnista. Kuivatusvesien kemikalointi edellyttää sähköä, jonka tuominen tuotantoalueelle voi paikoin olla hyvinkin kallista. Kustannukset kohdistuvat turvetuottajille. Turvetuotantoalueen jälkikäyttöön, kuten suopohjan metsittämiseen, voi saada valtion tukea. Turvetuotantoalueen palauttaminen suoksi tapahtuvat pääsääntöisesti maanomistajan kustannuksella.

Taulukko 29: Arvio turvetuotannon vesienhoidossa vuoteen 2015 mennessä tarvittavien toimenpiteiden kokonaiskustannuksista (yksikkökustannukset perustuvat valtakunnalliseen ohjeistukseen ja vuosikustannuksissa korkona on käytetty 5 %).

Toimenpide	Toimenpiteen määrä	Investointikustannus	Vuotuinen käyttökustannus	Vuosittainen kokonaiskustannus
Pintavalutus- ja kasvillisuuskentät *	5100 tuotanto ha	4 590 000 € (900 €/ha)	76 500 € (15 €/ha)	671 000 €
Kemiallinen käsittely *	220 tuotanto ha	330 000 € (1500 €/ha)	19 800 € (90 €/ha)	63 000 €
Virtaaman säätö *	4300 tuotanto ha	301 000 € (70 €/ha)	21 500 € (5 €/ha)	60 000 €
Yhteensä		5 221 000 €	117 800 €	794 000 €

* = osin nykykäytännön mukainen toimenpide

6.4.4 Maatalous ja turkistuotanto

Maatalouden lisätoimenpiteistä aiheutuu kustannuksia viljelijöille, mutta huomattava osa toimenpiteistä on maatalouden erityistuen piirissä, jolloin merkittävä osa kustannuksista maksetaan yhteiskunnan varoilla. Tukijärjestelmää tulisi kehittää niin, että Kyrönjoen valuma-alueella tehtävät kosteikot ja runsasravinteisten täsmäkohteiden kasvipeitteisyys tulisivat erityis ympäristötuen piiriin. Kyrönjoen valuma-alue tulisi määrittää maatalouden erityis ympäristötuessa ensisijaiseksi alueeksi suojavähyketukea myönnettäessä.

Turkistuotannon lisätoimenpiteistä aiheutuu kustannuksia turkistiloille, mutta osin toimenpiteisiin voi saada yhteiskunnan tukea. Suurimmat kustannukset aiheutuvat vanhojen varjotalojen korvaamisesta halleilla tai tiiliillä alustalla olevilla uusilla varjotaloilla.

Taulukko 30: Arvio maatalouden ja turkistuotannon vesienhoidossa vuoteen 2015 tarvittavien toimenpiteiden kokonaiskustannuksista (yksikkökustannukset perustuvat valtakunnalliseen ohjeistukseen ja vuosikustannuksissa korkona on käytetty 5 %).

Toimenpide	Toimenpiteen määrä	Investointikustannus	Vuotuinen käyttökustannus	Vuosittainen kokonaiskustannus
MAATALOUS				
Optimaalinen lannoitus *	62 000 ha	-	620 000 € (10 €/ha)	620 000 €
Talviaikainen kasvipeitteisyys *	25 000 ha	-	750 000 € (30 €/ha)	750 000 €
Suojavyöhykkeet *	500 ha	-	225 000 € (450 €/ha)	225 000 €
Kosteikot tai laskeutusaltaat	45 kpl (25 ha)	100 000 € (4000 €/ha)	11 250 € (450 €/ha)	44 000 €
Rav. tason laskemisen tai nonfood *	6000 ha	-	330 000 € (55 €/ha)	330 000 €
Tehostettu neuvonta	1700 tilaa/ vuosi	-	510 000 € (300 €/tila)	510 000 €
Yhteensä		100 000 €	2 449 000 €	2 480 000 €
TURKISTUOTANTO				
Tiiviit alustat tai hallit *	1,2 km	96 000 € (80 000 €/km)		12 400 €
Tehostettu jätevesien käsittely *	4 turkistilaa	60 000 € (15 000 €/tilaa)	2 000 € (1 000 €/tilaa)	11 800 €
Neuvonta	10 (2/vuosi)		600 € (300 €/tilaa)	600 €
Yhteensä		156 000 €	4 600 €	25 000 €

* = osin nykykäytännön mukainen toimenpide

6.4.5 Metsätalous

Lisätoimenpiteistä aiheutuu metsänomistajille menetyksiä lähinnä suojavähykkeistä saamatta jäävistä myyntituloista, laskeutusaltaiden, pintavalutuskenttien ja kosteikkojen tekemisestä ja hoidosta. Kestävän metsätalouden rahoitusta (Kemera-rahast) voidaan osin hyödyntää toimenpiteiden toteutuksessa. Vuosittain tulisi valtion budjetissa varata riittävästi Kemera-varoja.

Taulukko 31: Arvio metsätalouden vesienhoidossa vuoteen 2015 mennessä tarvittavien toimenpiteiden kokonaiskustannuksista (yksikkökustannukset perustuvat valtakunnalliseen ohjeistukseen ja vuosikustannuksissa korkona on käytetty 5 %).

Toimenpide	Toimenpiteen määrä	Investointi-kustannus	Vuotuinen käyttökustannus	Vuosittainen kokonaiskustannus
Luonnonhoitohankkeet *	2000 ha (12 000 ha suunnittelukaudella)		10 000 € (5 €/ha)	10 000 €
Hakkuiden suojavyöhykkeet *	18 ha (3 ha/vuosi, lev. 10m)	63 360 € (3 520 €/ha)	4 680 € (260 €/ha)	12 900 €
Lannoituksen suojakaistat *	105 ha (17,5 ha/vuosi, lev. 35m)		27 300 € (260 €/ha)	27 300 €
Pintavalutus / Kosteikko *	90 kpl (15 kpl/vuosi)	270 000 € (3000 €/kpl)	9 000 € (100 €/kpl)	44 000 €
Laskeutusaltaat *	120 kpl (20 kpl/vuosi)	180 000 € (1500 €/kpl)	48 000 € (400 €/kpl)	71 300 €
Pohjapadot *	90 kpl (15 kpl/vuosi)	252 000 € (2800 €/kpl)	9 000 € (100 €/kpl)	41 600 €
Tehostettu neuvonta	400 tilaa/vuosi		120 000 € (300 €/tilaa)	120 000 €
Yhteensä		765 360 €	228 000 €	327 100 €

* = osin nykykäytännön mukainen toimenpide

6.4.6 Vesistörakenteet ja säännöstely sekä kunnostukset

Toimenpiteiden kustannuksia ei voida arvioida ilman tarkempia suunnitelmia. Valtio on vastuussa pääosasta Kyrönjoen alueen vesistörakenteista ja säännöstelystä. Näin ollen kunnostuksen ja säännöstelyn muutosten kustannukset kohdistuvat ensisijaisesti valtioon. Vaellusesteiden poiston ja kalojen vaelluksen turvaamisen kustannukset kohdistuvat ensisijaisesti vanhojen patojen osalta valtioon ja voimalaitospatojen osalta voimayhtiöihin.

Taulukko 32: Arvio vesistön rakentamisen, säännöstelyn toimenpiteiden ja kunnostuksien kokonaiskustannuksista (yksikkökustannukset perustuvat valtakunnalliseen ohjeistukseen ja vuosikustannuksissa korkona on käytetty 5 %).

Toimenpide	Toimenpiteen määrä	Investointi-kustannus	Vuotuinen käyttökustannus	Vuosittainen kokonaiskustannus
Kalojen kulku-mahdollisuuksien parantaminen	4 kpl	200 000 € (50 000 €/kpl)		26 000 €
Säännöstelyn kehittäminen	4 tekojärveä	Tapauskohtainen arviointi	Tapauskohtainen arviointi	Tapauskohtainen arviointi
Habitaattikunnostukset	50 km	1 000 000 € (20 000 €/km)		130 000 €
Muut ekol. kunnostukset ja ennallistamiset	2 tekojärveä ja pienten uomien kunnostus	Tapauskohtainen arviointi		Tapauskohtainen arviointi
Järvi-kunnostukset	5 järveä	Tapauskohtainen arviointi		Tapauskohtainen arviointi
Yhteensä		Tapauskohtainen arviointi	-	Tapauskohtainen arviointi

6.4.7 Maaperän happamuus

Lisätoimenpiteistä aiheutuu kustannuksia sekä yhteiskunnalle että yksityisille viljelijöille. Happamuuskartoitukset ja uusien torjuntamenetelmien kehittäminen tulee toteuttaa laaja-alaisena yhteistyönä eri rahoituslähteitä hyödyntäen (valtio, EU, rahastot, toiminnanharjoittajat). Säättösalaajitusta voidaan ainakin osittain rahoittaa maatalouden investointitukien ja erityistukijärjestelmän avulla. Rahoitusjärjestelmiä tulisi selvästi kehittää niin, että niissä huomioitaisiin maaperän happamuus.

Taulukko 33: Arvio happamien sulfaattimaiden vesienhoidossa vuoteen 2015 mennessä tarvittavien toimenpiteiden kokonaiskustannuksista (yksikkökustannukset perustuvat valtakunnalliseen ohjeistukseen).

Toimenpide	Toimenpiteen määrä	Investointikustannus	Vuotuinen käyttökustannus	Vuosittainen Kokonaiskustannus
Täsmäkartoitus *	34 000 ha / 6 vuotta (5 700 ha/vuosi)	-	285 000 € (50 €/ha)	285 000 €
Kuivatuslojen säätö	19 000 ha	-	2 660 000 € (140 €/ha)	2 660 000 €
Säättösalaajitus *	11 500 ha	-	1 725 000 € (150 €/ha)	1 725 000 €
Neuvonta	300 tilaa/vuosi	-	90 000 € (300 €/tila)	90 000 €
Yhteensä		-	4 760 000 €	4 760 000 €

* = osin nykykäytännön mukainen toimenpide

6.4.8 Kustannusten yhteenveto

Toimenpiteiden kustannukset on arvioitu käyttäen apuna Suomen ympäristökeskuksen (Keto ym. 2008) kokoamia toimenpiteiden investointi- ja ylläpitokustannustietoja. Käytetyt tiedot ovat suuntaa-antavia ja tietoja on tarkoitus tarkentaa suunnittelun edetessä. Kyrönjoen valuma-alueella suositeltujen toimenpiteiden pääomitettu vuosikustannus ja sen jakaantuminen nykykäytännön mukaisiin toimiin ja lisätoimenpiteisiin on esitetty taulukossa. 34.

Merkittävä osa nykykäytännön mukaisista kustannuksista koostuu asutuksen ja maatalouden toimenpiteistä. Maatalouden nykykäytännön kustannukset on arvioitu ympäristötuen avulla yhdyskuntien kustannukset jätevesimaksujen perusteella. Lisätoimenpiteiden kustannukset aiheutuvat erityisesti maaperän happamuuden torjunnasta ja maatalouden ravinnekuormituksen vähentämisestä.

Kustannukset kohdistuvat sekä yksittäisiin toiminnanharjoittajiin että julkishallintoon. Julkisia kustannuksia ovat osittain mm. vesistökuunnostukset, maatalouden ympäristötuki, metsätalouden luonnonhoitohankkeet sekä valtion avustukset jätevesien käsittelyyn. Kyrönjoen alueella myös säännöstelyyn ja vesistörakenteisiin kohdistuvien toimenpiteiden kustannukset maksetaan pääosin julkisista varoista, sillä tällä alueella valtio on pääosin vesistörakenteiden luvanhaltija.

Taulukko 34: Karkea arvio toimenpiteiden vuosikustannusten suuruusluokasta (korkona on käytetty 5 %).

Sektori	Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden kustannukset/vuosi	Lisätoimenpiteiden kustannukset/vuosi	Kokonaiskustannus/vuosi
Haja- ja loma-asutus	7 409 000 €	300 000 €	7 709 000 €
Yhdyskuntien jätevedet	8 400 000 €	566 000 €	8 966 000 €
Turvetuotanto	442 000 €	794 000 €	1 236 000 €
Turkistuotanto	Ei arvioitu	25 000 €	25 000 €
Maatalous	15 330 000 €	2 480 000 €	17 810 000 €
Metsätalous	327 000 €	621 000 €	948 000 €
Vesistörakentaminen	Tapauskohtaiset kustannukset	Tapauskohtainen arviointi	Tapauskohtainen arviointi
Vesistökunnostus	Tapauskohtaiset kustannukset	Tapauskohtainen arviointi	Tapauskohtainen arviointi
Maaperän happamuus	238 000 €	4 522 000 €	4 760 000 €

6.4.9 Toimenpiteiden kohdentaminen

Vesienhoidon toimenpiteet on tässä ohjelmassa arvioitu laajoina kokonaisuuksina, eikä toimenpiteitä ole suunnittelun yhteydessä yleensä kohdennettu suoraan vesimuodostumiin. Maatalouden, metsätalouden ja haja-asutuksen toimenpiteet kohdistuvat pääosin kaikkiin Kyrönjoen alueen vesimuodostumiin. Tarkempaa tietoa toimenpiteiden kohdentumisesta on ollut lähinnä peltoviljelyn suojavyöhykkeiden kohdentamisesta ja haja-asutuksen liittämisestä viemäriverkostoon.

Kunnalliset jäteveden puhdistamojen ja turvetuotannon toimenpiteet on kohdennettu niihin muodostumiin, joihin kyseiset jätevedet purkautuvat. Hydrologiaan ja morfologiaan liittyvät toimenpiteet on kohdennettu niihin muodostumiin, joissa toimenpiteet tehdään. Happamaan maaperään liittyvät toimenpiteet on kohdennettu korkeuskäyrän 60 m alapuolelle sijoittuviin vesimuodostumiin tai muuten tiedossa oleviin happamuuden ongelma-alueisiin.



6.5 Arvio toimenpiteiden riittävydestä ja jatkoajan tarpeesta

6.5.1 Kyrönjoen pääuoma

Kyrönjoen pääuomassa kustannustehokkaimpien toimenpiteiden vaikutukset ovat arviolta seuraavat:

- **Haja-asutusjätevesien** kuormitusta voidaan selkeästi vähentää, jos kompostikäymälöiden käyttöä lisätään merkittävästi ja kaikki mahdolliset taloudet liittyvät suunniteltuihin viemäriverkoston laajennuksiin. Tavoitteen mukainen kuormituksen alenema (75-80%) edellyttää lisäksi kyläpuhdistamojen rakentamista tiheään asutuilla alueilla, jotka ovat kaukana viemäriverkostosta ja pienpuhdistamojen tai maasuodattamojen rakentamista muihin yksittäisiin kohteisiin. Kaikkien näiden toimenpiteiden toteuttaminen voi onnistua jo vuoteen 2015 mennessä, mutta tarvitaan runsaasti neuvontaa ja myös taloudellista tukea.
- **Yhdyskuntien jätevedenkäsittelyn tehostamisella**, viemäriverkostojen saneerauksella ja siirtoviemärien rakentamisella voidaan ravinnekuormitusta selkeästi vähentää (10-15%). Kun näihin toimenpiteisiin vielä yhdistetään perustoimenpiteisiin kuuluva puhdistamojen hyvä hoito ja huolto, niin ekologisen tilan kannalta tarpeellinen ravinteiden poistotavoite voidaan saavuttaa vuoteen 2015 mennessä.
- **Turvetuotannossa** pintavalutuksella ja kasvillisuuskentillä voidaan periaatteessa vähentää ravinne- ja kiintoainekuormitusta tavoitteiden mukaisesti (50-70%), jos ja kun myös perustoimenpiteet (sarkaojarakenteet, laskeutusaltaat) ovat kunnossa kaikilla alueen turvetuotantoalueilla. Pintavalutuksen ja kasvillisuuskenttien edellyttämään kaltevuutta ja tilaa ei kuitenkaan ole käytettävissä kaikilla alueilla ja niinpä kemiallinen käsittely on paikoitellen tarpeen. Näillä lisätoimenpiteillä turvetuotannon kuormituksen vähenemätavoite voitaneen saavuttaa vuoteen 2015 mennessä, kun myös kaikki perustoimenpiteet myös toteutetaan. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää neuvontaa.
- **Turkistuotannossa** tiiviillä lanta-alustoilla ja tehostelulla jätevesien käsittelyllä voidaan vähentää ravinnekuormitusta merkittävästi. Näillä toimenpiteillä yhdistettynä tarhojen asianmukaiseen hoitoon voidaan saavuttaa turkistuotannon kuormituksen vähentämistavoite (50- 80 %). Tavoitteen saavuttaminen edellyttää neuvontaa.
- **Maataloudessa** ensisijaisilla toimenpiteillä eli optimaalisella lannoituksella, talviaikaisella kasvipeitteisyydellä, lannoitteiden käytön vähentämisellä ja nonfood-viljelyllä saavutetaan ravinnekuormituksen selkeää vähenemistä (10-20%), jos toimenpiteiden käyttö on todella laajaa. Nämäkään toimenpiteet eivät kuitenkaan riitä peltoviljelyn ravinnekuormituksen vähentämiseen vähintään 25 %:lla vuoteen 2015. Jos lisäksi otetaan laajamittaisesti käyttöön myös suojavyöhykkeet, kosteikot ja laskeutusaltaat, niin tavoitteen saavuttaminen on hieman todennäköisempää. Kyrönjoen pääuoman varrella on tosin melko vähän sopivia kohteita kosteikoiden ja laskeutusaltaiden perustamiseen. Lisäksi merkittävä osa pääuomasta on penkereiden takana, jolloin pääuoman suojavyöhykkeistä saatava lisähyöty on vähäinen. Tavoitteen mukainen ravinnekuormituksen vähentäminen saattaa edellyttää myös peltojen käyttötarkoituksen muutosta, mikä ei

laajamittaisena ole realistinen toimenpide, koska se lisäksi aiheuttaa merkittävää haittaa alueen maataloudelle ja sen liitännäiselinkeinoille. Koska peltoviljelyn vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutukset näkyvät vesistössä melko hitaasti, on perusteltua ottaa taloudellisilla perusteilla jatkoaikaa ainakin vuoteen 2021 asti. Käytännön toimenpiteiden lisäksi peltoviljelyn tavoitteiden toteutuminen edellyttää neuvontaa ja taloudellista tukea.

- **Metsätaloudessa** kevennetyt muokkausmenetelmät, suojavyöhykkeet ja kosteikot pienentävät selkeästi metsätalouden ravinne- ja kiintoainekuormitusta, kun ne otetaan täysimittaisesti käyttöön. Eroosioherkillä alueilla nämä toimenpiteet eivät kuitenkaan riitä, vaan tarvitaan esim. pohjapatoratkaisuja ja pintavalutusta. Jos kaikki ensisijaiset ja toissijaiset toimet otetaan käyttöön, voitaneen metsätaloutta koskevan osatavoite (25% kuormitusvähennys) saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää neuvontaa ja taloudellista tukea.
- **Kalojen kulkumahdollisuuksien parantaminen ja habitaattikunnostukset** sekä muut ennallistamiset vaikuttavat myönteisesti alueen kalataloudelliseen tilaan edellyttäen, että toimenpiteet ovat riittävän laajamittaisia: Kyrönjoen pääuomassa kalojen kulkua mahdollistetaan ja kunnostustoimenpiteitä toteutetaan sekä pääuomassa että varsinkin sivu-uomissa. Tekojärvien säännöstelyn kehittämismahdollisuuksia kannattaa myös selvittää, koska säännöstelyt vaikuttavat osaltaan Kyrönjoen pääuoman virtaamiin ja happamuuskuormitukseen. Kalojen kulkumahdollisuuksien turvaaminen, habitaattikunnostusten ja mahdollinen säännöstelyn kehittäminen vaatii neuvotteluineen ja lupakäsittelyineen runsaasti aikaa ja jatkoaikaa vuoteen 2021 on tarpeen taloudellisilla perusteilla.
- **Maaperän happamuuden** aiheuttamien toimenpiteiden torjunnassa kuivatusolojen säädöllä ja vähemmän kuivatusta vaativien kasvien viljelyllä saavutetaan Kyrönjoen happamuustilanteen tiettyä paranemista, mutta nämä toimet eivät laajamittaisinaan riitä hyvän ekologisen tilan saavuttamiseen vuoteen 2015 mennessä ja siihen, että veden pH ei laske tason 5,0 (mielellään 5,5) alle. Vaikka lisäksi kaikki toissijaisesti suositellut toimenpiteet (säättösalaoitus, kalkkisuodinoitus ja kuivatettujen jättömaiden vesitys) otetaan laajamittaisesti käyttöön, on tavoitteen saavuttaminen edelleen epävarma. Tavoitteen saavuttaminen edellyttäisi happamimmilla alueilla sijaitsevien peltojen käyttötarkoituksen muutosta niin, että alueiden kuivatustilanne oleellisesti muuttuisi. Peltojen käyttötarkoituksen muutos voi aiheuttaa merkittävää haittaa maataloudelle ja sen liitännäiselinkeinoille. Maaperän happamuuden osalta on välttämätöntä ottaa jatkoaikaa vuoteen 2027 asti sekä taloudellisilla että teknisillä perusteilla. Jatkoaika mahdollistaa myös sen, että tutkimus- ja kehitystoiminnan tuloksia voidaan hyödyntää happamuusongelman ratkaisemisessa. Lisäksi tavoitteiden saavuttaminen edellyttää neuvontaa ja taloudellista tukea sekä lainsäädännön muutoksia.

Yhteenveto lisätoimenpiteiden riittävyys on koottu taulukkoon 35. Ensisijaiset toimenpiteet eivät riitä hyvän ekologisen tilan saavuttamiseen Kyrönjoen pääuomassa. Toissijaisten toimenpiteiden käyttöönotto parantaa selvästi tavoitteiden saavutettavuutta, mutta happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen osalta tämäkään ei vielä riitä hyvän ekologisen tilan saavuttamiseen vuonna 2015. Lisäksi vesirakentamisesta aiheutuvien haittojen lieventämismahdollisuuksien selvittäminen edellyttää jatkoaikaa. Näin ollen Kyrönjoen pääuoman alueella on perusteltua ottaa jatkoaikaa ainakin vuoteen 2021 ja maaperän happamuusongelmien vähentämisen vuoksi vuoteen 2027 asti. Kyrönjoen alaosalla, Lehmäjoella ja Orismalanjoella.

Taulukko 35: Esitettyjen toimenpiteiden riittävyys Kyrönjoen pääuomalla (- = ei tarvetta arvioida).

Toiminto	Ensisijaisten käytännön toimien riittävyys	Ensi- ja toisijaisten käytännön toimien riittävyys	Kaikkien käytännön toimien riittävyys	Muiden lisätoimien tarve	Jatkoajan tarve (perustelu)
Haja-asutus	Ei	Kyllä	-	Neuvonta ja taloudellinen tuki	Ei tarpeen
Yhdyskuntien puhdistamot	Ehkä	Kyllä	-	-	Ei tarpeen
Turvetuotanto	Ehkä	Kyllä	-	Neuvonta	Ei tarpeen
Peltoviljely	Ei	Ehkä	Kyllä	Neuvonta ja taloudellinen tuki	2021 asti (taloudelliset syyt)
Metsätalous	Ei	Kyllä	-	Neuvonta ja taloudellinen tuki	Ei tarpeen
Vesistörakenteet ja säännöstely	Ei	Ehkä	Kyllä	Suunnittelu ja sopimukset	2021 asti (taloudelliset syyt)
Maaperän happamuus	Ei	Ei	Ehkä	Tutkimus, neuvonta, taloudellinen tuki ja lainsäädäntö	2027 asti (tekniset ja taloudelliset syyt)

6.5.2 Kyrönjoen sivu-uomat

Kyrönjoen sivu-uomissa (Seinäjäjoki, Jalasjoki ja Kauhajoki) kustannustehokkaimpien toimenpiteiden vaikutukset ovat arviolta seuraavat:

- **Haja-asutusjätevesien** kuormitusta voidaan selkeästi vähentää, jos kuivakäymälöiden käyttöä lisätään merkittävästi (kaikki loma-asunnot ja osa pysyvistä asunnoista) ja kaikki mahdolliset taloudet liittyvät suunniteltuihin viemäriverkoston laajennuksiin. Tavoitteen mukainen kuormituksen alenema (50-80 %) edellyttää myös kyläpuhdistamojen rakentamista tiheään asutuilla alueilla, jotka ovat kaukana viemäriverkostosta ja pienpuhdistamojen tai maasuodattamojen rakentamista yksittäisiin kohteisiin. Kaikkien näiden toimenpiteiden toteuttaminen voinee onnistua jo vuoteen 2015 mennessä, mutta lisäksi tarvitaan runsaasti neuvontaa ja myös taloudellista tukea.
- **Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoissa** viemäriverkostojen saneerauksella ja siirtoviemäreillä (ensisijaiset toimenpiteet) voidaan taajamien kuormitusta selkeästi vähentää. Kun näihin toimenpiteisiin vielä yhdistetään perustoimenpiteiden mukainen puhdistamojen hyvä hoito ja huolto, niin ekologisen tilan kannalta tarpeellinen ravinteiden poistotavoite voitaneen saavuttaa jo vuoteen 2015 mennessä.
- **Turvetuotannossa** pintavalutus ja kasvillisuuskentät (ensisijainen toimenpide) voivat periaatteessa vähentää ravinne- ja kiintoainekuormitusta tavoitteiden mukaisesti, jos ja kun myös perustoimenpiteet (sarkaojarakenteet, laskeutusaltaat) ovat kunnossa kaikilla alueen turvetuotantoalueilla. Pintavalutuksen ja kasvillisuuskenttien edellyttämään kaltevuutta ja tilaa ei kuitenkaan ole käytettävissä kaikilla alueilla ja niinpä kemiallinen käsittely on paikoitellen tarpeen. Näillä lisätoimenpiteillä turvetuotannon kuormituksen vähenemätavoite voitaneen saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää neuvontaa.

- **Peltoviljelyssä** ensisijaiset toimenpiteet eli optimaalinen lannoitus, pysyvä kasvipeitteisyys, lannoitteiden käytön vähentämien ja non-food viljely vähentää ravinnekuormitusta selkeästi, jos toimenpiteiden käyttö on todella laajaa. Nämäkin toimenpiteet eivät kuitenkaan riittäneet peltoviljelyn ravinnekuormituksen vähentämiseen 25-50 % vuoteen 2015. Jos lisäksi otetaan laajamittaisesti käyttöön suojavyöhykkeet, kosteikot ja laskeutusaltaat, niin tavoitteen saavuttaminen on todennäköisempää. Kyrönjoen sivujokien varsilla on kuitenkin melko vähän sopivia kohteita kosteikoille ja laskeutusaltaille. Tavoitteen mukainen ravinnekuormituksen vähentäminen saattaa edellyttää myös peltojen käyttötarkoituksen muutosta, mikä ei ole realistinen toimenpide, koska se voi aiheuttaa merkittävää haittaa alueen maataloudelle ja sen liittämiselinkeinoille. Koska peltoviljelyn vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutukset näkyvät vesistössä melko hitaasti, on perusteltua ottaa jatkoaikaa ainakin vuoteen 2021 asti taloudellisin perustein. Käytännön toimenpiteiden lisäksi peltoviljelyn tavoitteiden toteutuminen edellyttää neuvontaa ja taloudellista tukea.
- **Metsätaloudessa** kevennetyt muokkausmenetelmät, suojavyöhykkeet ja kosteikot pienentävät selkeästi metsätalouden ravinne- ja kiintoainekuormitusta, kun ne otetaan täysimittaisesti käyttöön. Eroosioherkillä alueilla nämä toimenpiteet eivät kuitenkaan riitä, vaan tarvitaan esim. pohjapatoratkaisuja ja pintavalutusta. Jos kaikki ensisijaiset ja toissijaiset toimet otetaan käyttöön, voitaneen metsätaloutta koskevan osatavoite saavuttaa vuoteen 2015 mennessä. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää neuvontaa ja taloudellista tukea.
- **Habitaattikunnostukset ja muut kunnostukset ja ennallistamiset** sekä kalojen kulkumahdollisuuksien parantaminen vaikuttavat selvästi Kyrönjoen sivujokien kalataloudelliseen tilaan edellyttäen, että toimenpiteet ovat riittävän laajamittaisia. Ensisijaisia kunnostuskohteita ovat Kalajärven altaaseen liittyvä vähävetinen uoma. Luomankylällä ja Kihniänjoki. Myös muiden rakennettujen uomien ja tekojärvien ekologinen kunnostustarve kannattaa selvittää. Lisäksi säännöstelyn kehittäminen voitaneen vaikuttaa virtaamiin ja kalojen elinmahdollisuuksiin. Kalojen vaellusesteiden poistaminen sivujoissa on järkevää vasta, kun pääuoman vaellusesteet on poistettu. Habitaattikunnostusten ja mahdollisen säännöstelyn kehittäminen vaatii runsaasti aikaa ja jatkoaikaa ainakin vuoteen 2021 on tarpeen. Kalojen vaellusesteiden poistamisen kannalta jatkoaikaa on tarpeen vuoteen 2027 asti taloudellisin perustein.
- **Maaperän happamuuden** aiheuttamat haitat eivät poikkeustilanteita lukuunottamatta estä hyvän ekologisen tilan saavuttamista Seinäjoen, Jalasjoen tai Kauha-joen alueella. Tällä alueella happamuusongelmat keskittyvät Seinäjoen alaosalle ja Jalasjoen Luopajärvelle, jossa happamuushaittojen torjunta on tarpeellista, sillä Kyrönjoen pääuoman hyvän tilan saavuttaminen edellyttää maaperän happamuuden torjuntatoimia myös sivujokien happamilla alueilla.

Lisätoimenpiteiden riittävyys Kyrönjoen sivujoissa on koottu taulukkoon 36. Ensisijaiset toimenpiteet eivät riitä hyvän ekologisen tilan saavuttamiseen Kyrönjoen sivujoissa. Toissijaisten toimenpiteiden käyttöönotto parantaa tavoitteiden saavutettavuutta, mutta peltoviljelyn ravinnekuormituksen osalta tämäkään ei vielä riittäneet hyvän ekologisen tilan saavuttamiseen vuonna 2015. Lisäksi vesistöjen rakenteelliset kunnostukset ja säännöstelyn mahdollinen muutos edellyttää jatkoaikaa vuoteen 2021 Seinäjoen ala- ja keskiosalla ja tekojärvillä ja vuoteen 2027 Kihniänjoella. Myös haja-asutuksen jätevesien käsittelyssä jatkoaikaa vuoteen 2021 voi paikoin olla tarpeen. Näin ollen Kyrönjoen sivujoilla on perusteltua ottaa jatkoaikaa ainakin vuoteen 2021 asti.

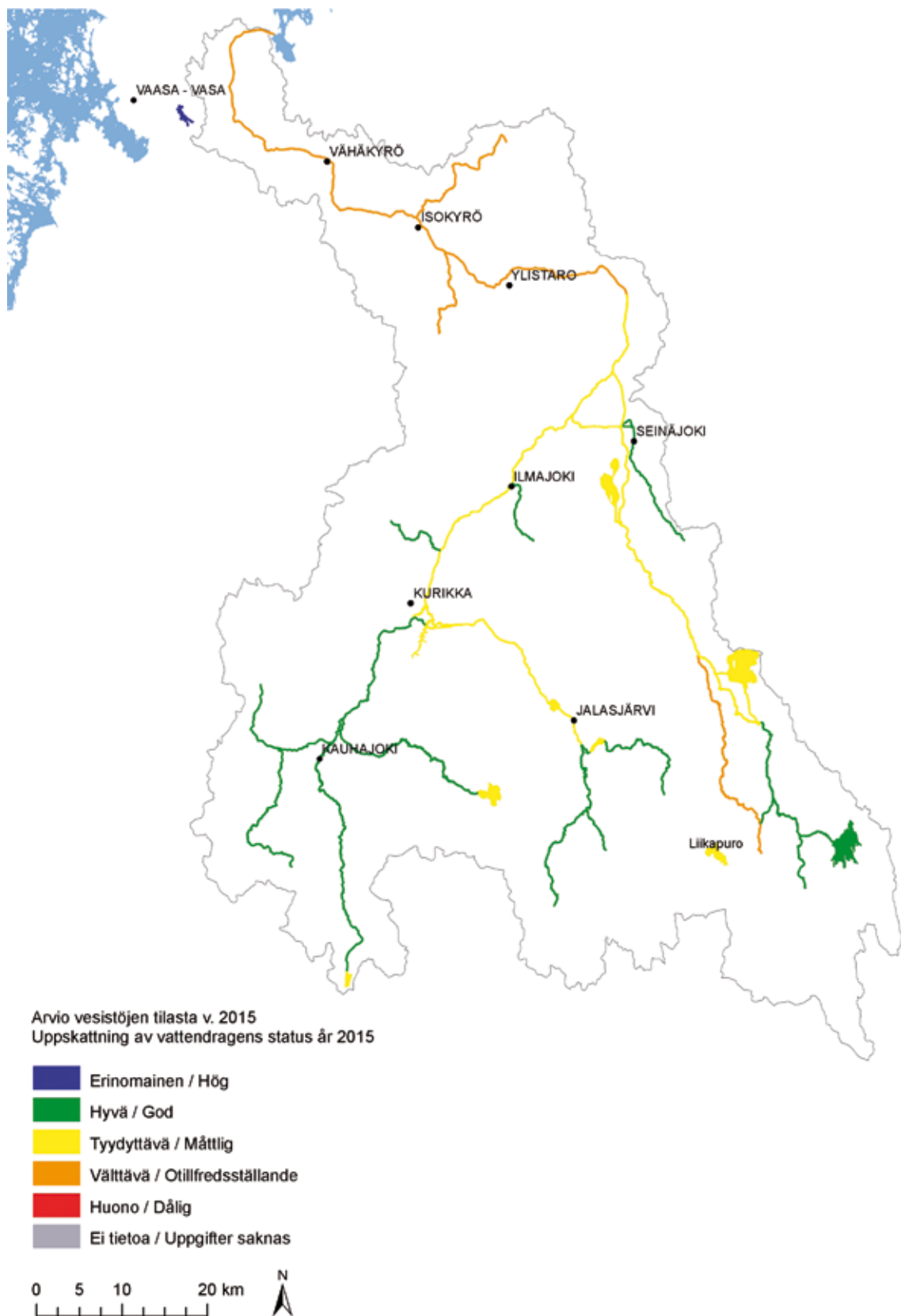
Taulukko 36: Esitettyjen toimenpiteiden riittävyys Kyrönjoen sivujoissa (Seinäjoki, Jalasjoki ja Kauhajoki (- = ei tarvetta arvioida).

Toiminto	Ensisijaisten käytännön toimien riittävyys	Ensi- ja tois-sijaisten käytännön toimien riittävyys	Kaikkien käytännön toimien riittävyys	Muiden lisätoimien tarve	Jatkoajan tarve (perustelu)
Haja-asutus	Ei	Kyllä	-	Neuvonta ja taloudellinen tuki	Ei tarpeen
Yhdyskuntien puhdistamot	Ehkä	Kyllä	-	-	Ei tarpeen
Turvetuotanto	Ehkä	Kyllä	-	Neuvonta	Ei tarpeen
Peltoviljely	Ei	Ehkä	Kyllä	Neuvonta ja taloudellinen tuki	2021 asti (taloudelliset syyt)
Metsätalous	Ei	Kyllä	-	Neuvonta ja taloudellinen tuki	Ei tarpeen
Vesistö rakenteet ja säännöstely	Ei	Ehkä	Kyllä	Suunnittelu ja sopimukset	2027 asti (taloudelliset syyt)
Maaperän happamuus	Ei	Ehkä	Kyllä	Tutkimus ja neuvonta	Ei todennäköisesti tarpeen

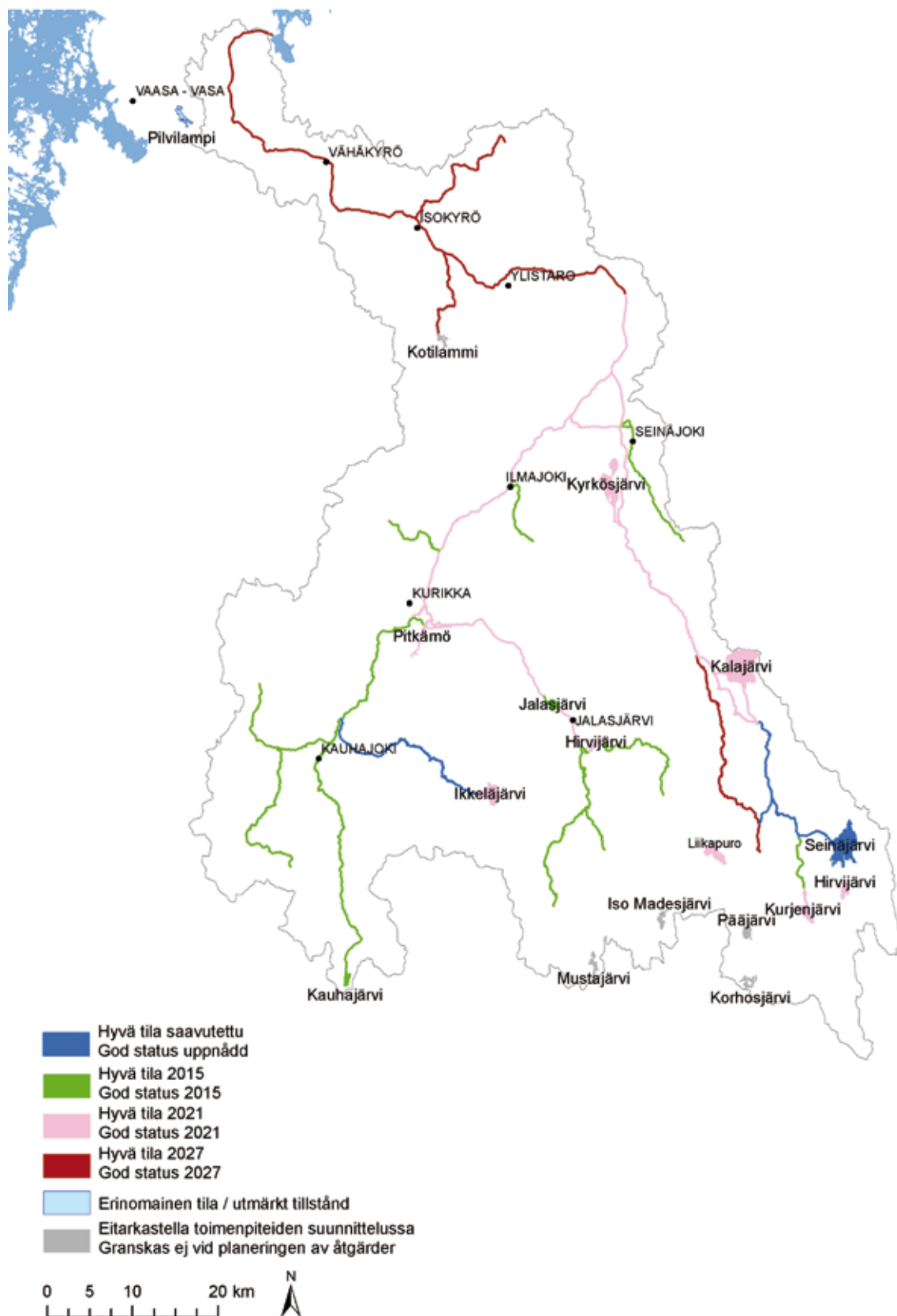
6.6 Poikkeavat tavoitteet

Yhteenveto jatkoajantarpeista vuoteen 2021 ja 2027 on koottu vesimuodostumittain kuvaan 20b. Maaperän happamuuden osalta lievennetyt tavoitteet saattavat jatkossa olla tarpeen. Tutkimus- ja kehitystoiminnan kautta voidaan kuitenkin mahdollisesti löytää nykyistä tehokkaampia happamuushaittojen torjuntatoimenpiteitä ja tämän vuoksi lievennetyjen tavoitteiden tarkempi käsittely jätetään seuraavalle suunnittelukierrokselle.





Kuva 20a: Arvio vesimuodostumien tilasta Kyrönjoen alueella vuonna 2015, jos ehdotetut toimenpiteet toteutetaan.



Kuva 20b: Arvio hyvän tilan saavuttamisen ajankohdasta Kyrönjoen alueella, jos ehdotetut toimenpiteet toteutetaan.

6.8 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta

Kyrönjoen toimenpideohjelman toteutumista seurataan sekä veden tilan että toimenpiteiden avulla.

Kyrönjoen alueella veden tilaa seurataan valtakunnallisessa vesipuitedirektiivin mukaisessa seurannassa seuraavista kohteista (seurantaohjelma 2007):

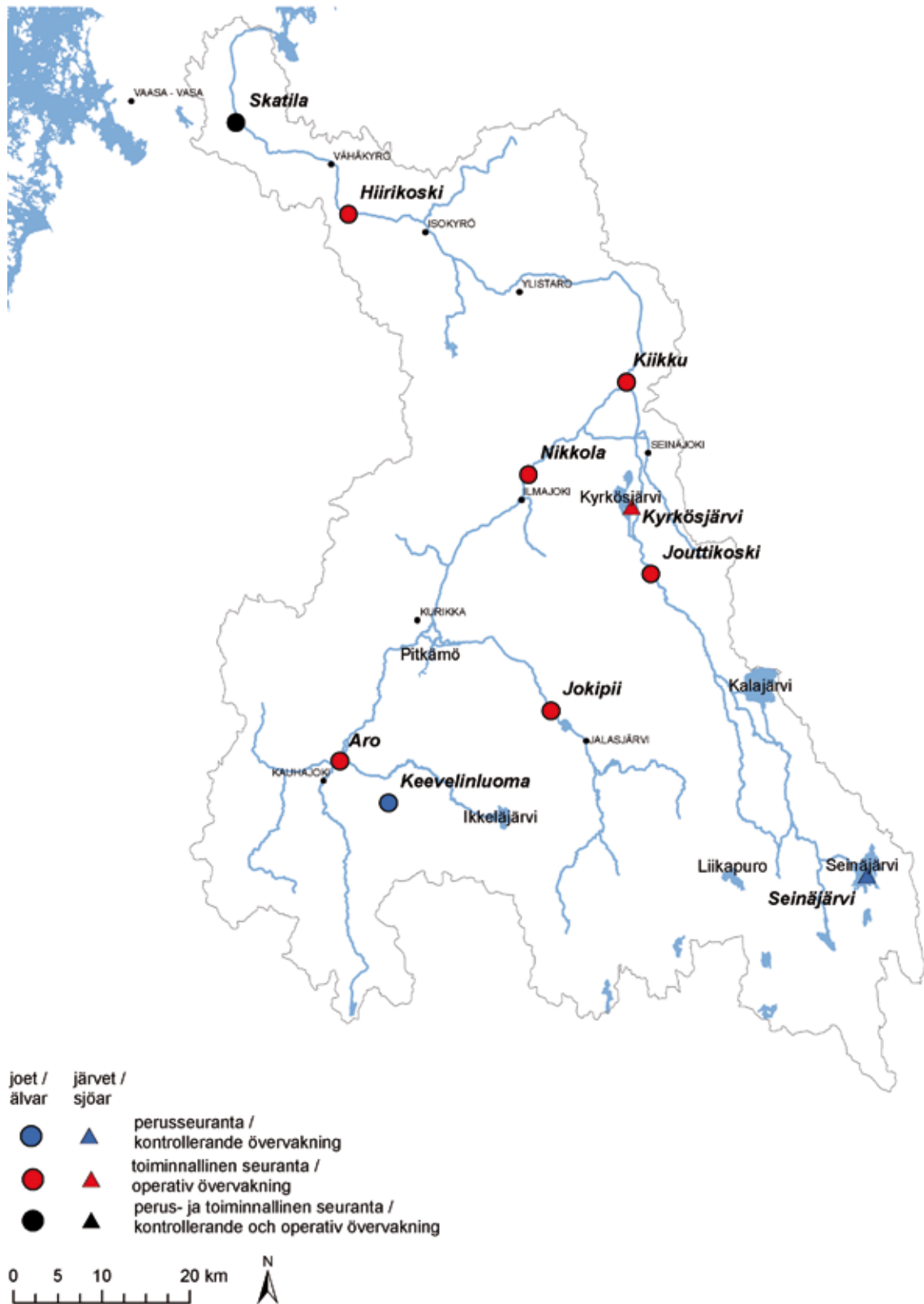
- Kyrönjoki/Skatila: fys-kemia, pohjaeläimet, kalat, piilevät ja haitalliset aineet
- Kyrönjoki/Hiirikoski: fys-kemia, pohjaeläimet
- Kyrönjoki/Nikkola: fys-kemia ja kalat
- Seinäjoki/Kiikku: fys-kemia ja pohjaeläimet
- Seinäjoki/Jouttikoski: fys-kemia ja pohjaeläimet
- Kauhajoki/Aro kt 67: fys-kemia ja pohjaeläimet
- Jalasjoki/Jokipii: fys-kemia ja pohjaeläimet
- Keevelinluoma: fys-kemia, pohjaeläimet ja piilevät
- Kyrkösjärvi: fys-kemia ja pohjaeläimet
- Seinäjärvi: fys-kemia, klorofylli, pohjaeläimet ja kasvillisuus

Veden laatua seurataan vuosittain ja biologiaa ja haitallisia aineita ainakin kerran kuudessa vuodessa.

Kyrönjoen alueella tehdään melko laajasti yhdyskuntien jäteveden puhdistamoihin, turvetuotantoalueisiin ja vesistöarakenteisiin liittyvää velvoitetarkkailua, jota voidaan hyödyntää myös toimenpideohjelman toteutumisen seurannassa. Vesipuitedirektiivin mukaisessa seurannassa olevista kohteista suurin osa (Hiirikoski, Nikkola, Kiikku, Jouttikoski, Aro kt 67, Jokipii ja Kyrkösjärvi) ovatkin mukana velvoitetarkkailussa ja ovat siten osa toiminnallista seurantaa. Kyrönjoen alueen perusseurantakohteita ovat Skatila, Keevelinluoma ja Seinäjärvi.

Myös alueella tehtäviä vesien tilaa parantavia toimenpiteitä seurataan. Asutukseen liittyvien toimenpiteiden seurantavastuu on kunnilla, maatalouden toimenpiteiden seurannassa hyödynnetään TE-keskuksessa kerättäviä tietoja, metsätalouden seurannassa metsäkeskuksessa kerättäviä tietoja ja turvetuotannon seurannassa turvetuotajien ympäristökeskukselle toimittamia tietoja. Viimeistään vuonna 2012 tehdään kattava yhteenveto toteutuneista toimenpiteistä ja niiden vaikuttavuudesta.

Kyrönjoen toimenpideohjelman toteutumista käsitellään Kyrönjoki-työryhmässä ja Kyrönjoen neuvottelukunnassa vuosina 2010-2015.



Kuva 21: Kyrönjoen alueen vesipuitedirektiivin mukaiset seurantapisteen 2007 (VEMU, 2008).



7. Yhteenvedo tarvittavista toimenpiteistä ja ympäristövaikutukset

7.1 Yleistä

Kyrönjoelle on päätetty laatia oma vesienhoidon toimenpideohjelma, koska alue on merkittävä kokonaisuus, jonka vedet eivät ole hyvässä ekologisessa tilassa. Toimenpideohjelma on laadittu alueellisena yhteistyönä, jossa ympäristökeskus on valmistellut esitykset, joita on käsitelty Kyrönjoki-työryhmässä, Kyrönjoen neuvottelukunnassa ja vesienhoidon yhteistyöryhmässä.

Kyrönjoen alueella on 22 jokimuodostumaa (valuma-alue yli 100 km²) ja 16 järvimuodostumaa (pinta-ala yli 1 km²). Toimenpideohjelman laadinnassa muodostumat on ryhmitelty seuraavasti: Kyrönjoen pääuoman alue, sivujokien alue sekä tekojärvet ja Seinäjärvi.

Pitkämön, Kyrkösjärven, Kalajärven ja Liikapuron tekojärvet ovat keinotekoisia vesistöjä. Voimakkaasti muutetuiksi vesistöiksi on nimetty Kyrönjoen keskiosa ja yläosa, Seinäjoen alaosa ja Kihniänjoki.

Kyrönjoen valuma-alueen vesimuodostumat on pääosin arvioitu ekologiselta tilaltaan tyydyttäviksi ja välttäviksi. Osa Kyrönjoen alaosan muodostumista on luokiteltu happamuusongelmien vuoksi ekologisesti huonoksi. Seinäjoen yläosa, Ikkälänjoki ja Seinäjärvi on puolestaan luokiteltu hyväksi. Kyrönjoen alimman osan, Lehmänjoen ja Orismalanjoen kemiallinen tila on korkeiden kadmiumpitoisuuksien vuoksi hyvää huonompi.

7.2 Tavoitteet

Vesienhoidon tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen ja hyvän tilan ylläpitäminen. Kyrönjoen vesimuodostumien tilaa heikentävät erityisesti hajakuormituksesta tulevat ravinteet, happamien sulfaattimaiden kuivatuksesta tuleva happamuus- ja metallikuormitus sekä vesistössä tehdyt hydro-morfologiset muutokset.

Kyrönjoki on vedenhankintavesistö ja tämä lisää veden ekologisen ja kemiallisen tilan parantamisen tarvetta. Alueen suojelualueet tai EU-uimarannat eivät aiheuta erityisiä tavoitteita vesienhoitoon.

Kyrönjoella hyvän tilan saavuttaminen edellyttää ihmisen aiheuttaman fosforikuormituksen vähentämistä 30-50 %:lla, typpikuormituksen vähentämistä 25-50 %:lla sekä kiintoainekuormituksen selkeää vähentämistä. Nämä tilatavoitteet kohdistuvat Kyrönjoen koko valuma-alueeseen ja edellyttävät toimia sekä maataloudessa, metsätaloudessa, haja-asutuksessa, taajamien jätevedenpuhdistamoilla että turvetuotannossa.

Veden happamuuden osalta tavoitteena on, että pH on tason 5,5 yläpuolella ja pahimmillakin alueilla happamuuspiikkien aikana tason 5,0 yläpuolella. Nämä tilatavoitteet kohdistuvat happamille sulfaattimaa-alueille ja erityisesti Kyrönjoen alajuoksulle. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää toimia sulfaattimaiden kaikissa toiminnoissa, erityisesti maa- ja metsätaloudessa.

Kyrönjoen alueella on useita voimakkaasti muutettuja ja keinotekoisia vesimuodostumia ja niiden vesistörakenteisiin ja hydrologiaan kohdistuvat tilatavoitteet on määritelty erikseen. Tällä perusteella rakenteellisia kunnostustoimenpiteitä tarvitaan varsinkin Seinäjoella ja Kihniänjoella ja mahdollisesti säännöstelyyn liittyviä toimia tekojärvillä. Lisäksi Kyrönjoen hyvän tilan saavuttaminen edellyttää kalojen vaelluksen turvaamista Kyrönjoen pääuomassa ja lisääntymisalueiden kunnostamista.

7.3 Tarvittavat toimenpiteet

Kyrönjoen tavoitetilan saavuttaminen edellyttää monipuolisia toimenpiteitä kaikilla sektoreilla. Maataloudessa, metsätaloudessa, happamien sulfaattimaiden kuivatuksessa, turvetuotannossa, kunnallisessa jätevesien käsittelyssä, haja-asutuksessa sekä vesistöjen hydrologisten ja morfologisten olojen parantamisessa tarvittavat keskeiset lisätoimenpiteet on esitetty taulukossa 37.

Kyrönjoen tavoitetilan saavuttaminen edellyttää myös ohjauskeinojen käyttöä ja tutkimusta sekä kehitystyötä:

- laaja-alainen maatalojen, metsätilojen ja haja-asutusalueiden talouksien neuvonta.
- maaperän happamuushaittojen hallintaa edistävän valtakunnallisen strategian laadinta ja aiheeseen liittyvä monipuolinen tutkimus- ja kehitystoiminta.
- maatalouden ympäristötukijärjestelmän muuttaminen niin, että Kyrönjoen alueen suojavyöhykkeet, kosteikot, maaperän happamuuden hallintaan liittyvät toimenpiteet ja täsmäkohteiden lannoitustason vähentäminen ja talviaikainen kasvipeitteisyys tulee erityistuen piiriin.

- maaperän happamuuden huomiointi metsätalouteen liittyvässä suunnittelussa ja rahoituksessa.
- riittävän valtion rahoituksen varaaminen haja-asutuksen jätevesien käsittelyn avustamiseen ja vesistöjen kunnostamiseen.
- sijainnin ohjauksen käyttö uusia kuormittavia toimintoja perustettaessa ja latva-vesistöjen kuormituksen sietoselvityksen laatiminen.
- Kyrönjoen tekojärvien säännöstelyn kehittämismahdollisuuksien selvittäminen.
- tekojärvien kalojen elohopeapitoisuuden kehityksen seuraaminen sekä tarvittaessa elohopeapitoisuuden vähentämismahdollisuuksien selvittäminen.
- pienvesien monipuolinen huomiointi maankäytön suunnittelussa, pienten uomien rakenteellinen monipuolistaminen ja kalataloudellinen kunnostaminen.
- lisätiedon hankinta pienien jokien, järvien sekä purojen ekologisesta tilasta ja kunnostusmahdollisuuksista.



Taulukko 37: Kyrönjoen alueelle suositeltavat toimenpiteet ja niiden nykytaso ja tavoitetaso vuonna 2015.

Sektori	Toimenpiteet	Nykytaso	Tavoite	Suosittelavat toimenpiteet vuoteen 2015
Haja- ja loma-asutus	Kuivakäymälät ja harmaiden vesien suodatus	600 kpl	3000 kpl	2400 kpl
	Liittyminen viemäriin	26000 taloutta	32000 taloutta	6000 taloutta
	Kiinteistö- tai kyläkohtaiset puhdistamot	1500 taloutta	6000 taloutta	4500 taloutta
	Neuvonta		1000 taloutta/vuosi	1000 taloutta/vuosi
Yhdyskuntien jätevedet	Viemäriverkoston saneeraus		150 km	150 km
	Siirtoviemärit		20 km	20 km
Turve-tuotanto	Pintavalutus	1200 tuotanto ha	4000 tuotanto ha	2800 tuotanto ha
	Kasvillisuuskentät	900 tuotanto ha	3200 tuotanto ha	2300 tuotanto ha
	Kemiallinen käsittely		220 tuotanto ha	220 tuotanto ha
	Virtaaman säätö			4300 tuotanto ha
	Turvetuotantoalueiden jälkihoito		3000 ha	3000 ha
Turkis-tuotanto	Tiiviit alustat tai hallit	1,2 km	2,4 km	1,2 km
	Tehostettu jäteveden käsittely	3 tilaa	7 tilaa	4 tilaa
	Neuvonta		täsmäkohteet	täsmäkohteet
Maatalous	Optimaalinen lannoitus	62 000 ha	124 000 ha	62 000 ha
	Kasvipeitteisyys	37 000 ha	62 000 ha	25 000 ha
	Suojavyöhykkeet	350 ha	850 ha	500 ha
	Kosteikot		45 kpl	45 kpl
	Lannoitteiden käytön väheneminen tai nonfood-viljely	1000 ha	6000-12000 ha	6000 ha
	Peltojen käyttötarkoituksen muutos		täsmäkohteet	täsmäkohteet
	Suojavyöhyke ym. suunnittelu			200 km
	Tehostettu neuvonta		1700 tilaa/vuosi	1700 tilaa/vuosi
Metsätalous	Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu			5000 ha/vuosi
	Luonnonhoitohankkeet	17350 ha	29350 ha	12000 ha
	Hakkuualueiden suojavyöhykkeet (10m)	9,5km/vuosi	12,5 km/vuosi	3 km/vuosi
	Lannoituksen suojakaistat (35m)	15 km/vuosi	20 km/vuosi	5 km/vuosi
	Pintavalutus tai kosteikot	35 kpl /vuosi	50 kpl/vuosi	15 kpl/vuosi
	Laskeutusaltaat	60 kpl/vuosi	80 kpl/vuosi	20 kpl/vuosi
	Pohjapadot	10 kpl /vuosi	25 kpl/vuosi	15 kpl/vuosi
	Tehostettu neuvonta	1600 tilaa/vuosi	2000 tilaa/vuosi	400 tilaa/vuosi
Vesistö-rakenteet ja säännöstely	Kalojen kulkumahdollisuuksien parantaminen	3 kohde	9 kohdetta	6 kohdetta
	Säännöstelyn kehittäminen		Selvitys tehty	4 selvityskohdetta
	Habitaattikunnostukset		50 km	50 km
	Muut ekol. kunnostukset ja ennallistamiset		Täsmäkohteet	Täsmäkohteet
Järvi-kunnostukset	Syvänteiden hapetus		-	-
	Tehokalastus		Täsmäkohteet	Täsmäkohteet
	Vesikasvillisuuden poisto		Täsmäkohteet	Täsmäkohteet
	Muut kunnostukset		Täsmäkohteet	Täsmäkohteet
Maaperän happamuus	Täsmäkartoitus	2 000 ha	36 000 ha	34 000 ha
	Kalkkisuodinoitus	-	Täsmäkohteet	Täsmäkohteet
	Säätösalaoitus	1500 ha	13 000 ha	11 500 ha
	Kuivatusolojen säätö	-	19 000 ha	19 000 ha
	Kuivatettujen jättömaiden vesittäminen	-	Täsmäkohteet	Täsmäkohteet
	Neuvonta	-	300 tilaa/vuosi	300 tilaa/vuosi

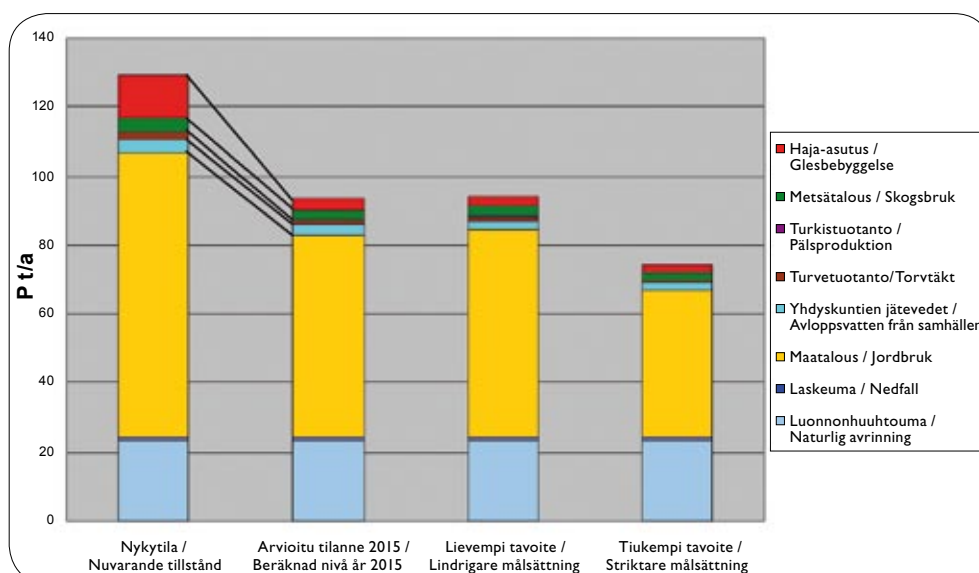
7.4 Toimenpiteiden vaikutukset vesien tilaan

Kyrönjoen alueella vuoteen 2015 mennessä tehtävien toimenpiteiden vaikutukset on arvioitu asiantuntijatyönä. Vesistöön tulevan fosforikuormituksen arviointi on tehty karkealla tasolla Suomen ympäristökeskuksen selvittämien valtakunnallisten ominaiskuormituskertoimien avulla. Laskelmien yhteenveto on esitetty kuvassa 22.

Vuoteen 2015 mennessä suunnitelluilla toimenpiteillä voidaan vähentää Kyrönjokeen kohdistuvaa ravinnekuormitusta 20 - 40 %. Tämä ei kuitenkaan riittäne hyvän tilan saavuttamiseen vielä vuonna 2015. Lisäpanostusta tarvitaan jatkossa ainakin maatalouden toimenpiteissä.

Vuoteen 2015 mennessä suositeltavien toimenpiteiden vaikutusta Kyrönjoen alueen happamuuteen on vaikeaa arvioida. Jotta vaikutusarvio voidaan tehdä seuraavalla suunnittelukierroksella, tarvitaan lisää tutkimusta happamilla sulfaattimaillo tehtävien toimenpiteiden vaikutuksista. Kyrönjoen pääuoman alueella happamien sulfaattimaiden aiheuttamat ongelmat ovat kuitenkin niin suuria, että suositelluilla toimenpiteillä ei vaikuteta merkittävästi Kyrönjoen tilaan tältä osin. Myös Kyrönjoen alaosan korkea kadmiumpitoisuus on seurausta happamien sulfaattimaiden kuivatuksista. Kyrönjoen alaosalla, Lehmäjoella ja Orismalanjoella tarvitaan jatkoaikaa vuoteen 2027 asti.

Kyrönjoen rakenteellista tilaa voidaan parantaa nyt esitetyillä toimenpiteillä. Toimenpiteiden vaikutuksia ei kuitenkaan voida vielä kokonaisuudessaan arvioida, sillä toimenpiteet edellyttävät pääosin tarkempaa suunnittelua. Esitetyillä toimenpiteillä kuitenkin mahdollistetaan kalojen vaellus Kyrönjoen pääuomassa mereltä Pitkämön padolle asti ja tämä parantaa selvästi Kyrönjoen pääuoman tilaa ja mahdollistaa kalataloudellisia kehittämistoimia. Rakenteellisten seikkojen vuoksi jatkoaikaa tarvitaan varsinkin tekojärvillä, Kihniänjoella ja Seinäjoen ala- ja keskiosalla.



Kuva 22: Arvio vuoteen 2015 mennessä tehtäväksi esitettyjä toimenpiteiden vaikutuksesta Kyrönjoen fosforikuormitukseen.

7.5 Toimenpiteiden ympäristövaikutukset

Kyrönjoen valuma-alueelle suunnitelluilla vesienhoidon toimenpiteillä pyritään parantamaan alueen vesimuodostumien ja Kyrönjoen edustan merialueen ekologista tilaa. Toimenpiteiden vaikutukset vesien käyttötarkoituksiin on arvioitu seuraaviksi:

- Vedenhankinta: Kyrönjoki on merkittävä vedenhankintavesistö ja vesienhoidon toimenpiteet parantavat selkeästi joen käyttökelpoisuutta raakavetenä. Selvä vaikutus positiiviseen suuntaan.
- Tulvasuojelu: Esitettyjen vesienhoidon toimenpiteiden vaikutukset tulvasuojeluun ovat vähäiset. Kosteikkojen ja vastaavien toimenpiteiden lisääminen voi hieman vähentää tulvasuojelun tarvetta. Säännöstelyn kehittäminen edistää sopeutumista ilmastomuutokseen. Lievä positiivinen vaikutus.
- Virkistyskäyttö: Vesienhoidon toimenpiteet parantavat alueen vesistöjen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Esimerkiksi uintimahdollisuudet paranevat, kun vesistöjen tila paranee. Selvä vaikutus positiiviseen suuntaan.
- Luonnon monimuotoisuus: Kosteikot, suojavyöhykkeet, elinympäristöjen kunnostukset ja eräät muutkin vesienhoidon toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta. Kohtalainen vaikutus positiiviseen suuntaan.
- Uhanalaiset lajit: Vesienhoidon toimenpiteet parantavat uhanalaisten ja vaarantuneiden lajien ja kantojen elinolosuhteita. Kyrönjoella vesienhoidolla parannetaan mm. purotaimenen, nahkiaisen ja alueen alkuperäisen siikakannan elinolosuhteita. Kohtalainen vaikutus positiiviseen suuntaan.
- Vesivoiman tuotanto: Kyrönjoen toimenpideohjelmassa esitetään toimenpiteitä, jotka voivat vähentää vesivoiman tuotantomahdollisuuksia. Tällaisia toimenpiteitä ovat säännöstelyn kehittäminen ja ns. vähävetisten uomien kunnostus, joka edellyttää virtaaman lisäämistä näihin uomiin. Kohtalainen negatiivinen vaikutus.
- Kalastus: Kyrönjoki ja sen edustan merialue on alueellisesti merkittävä kalastuskohde. Vesienhoidon toimenpiteet parantavat selkeästi alueen kalaston elinolosuhteita ja antavat pohjaa alueen kalataloudelliselle kehittämiselle. Selvä vaikutus positiiviseen suuntaan.

Taulukko 38: Kyrönjoen toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden ympäristövaikutuksia.

Toiminta	Suhteellinen vaikutus
Vedenhankinta	++
Tulvasuojelu	+
Virkistyskäyttö	++
Luonnon monimuotoisuus	+
Uhanalaiset lajit	+
Vesivoiman tuotanto	-
Kalasto	++

Vesienhoidon toimenpiteillä on vesienkäyttömuotojen lisäksi laajempiakin vaikutuksia. Kyrönjoen toimenpideohjelman yhteiskunnallisia vaikutuksia on arvioitu seuraavasti:

- Viihtyvyys: Vesienhoidon toimenpiteet lisäävät alueen asukkaiden viihtyvyyttä, kun virkistyskäyttö- ja kalastusmahdollisuudet lisääntyvät. Vaikutus positiiviseen suuntaan.
- Terveys: Vesienhoidon toimenpiteet vaikuttavat positiivisesti alueen asukkaiden terveyteen, kun mm. raakaveden ja uimavesien laatu paranee. Selvä vaikutus positiiviseen suuntaan.
- Toimeentulo: Vesienhoidon toimenpiteiden kustannukset kohdistuvat erityisesti alueen kiinteistön omistajiin ja elinkeinoelämään. Haja-asutusalueiden jätevesijärjestelmien kunnostaminen jätevesiasetuksen mukaiseksi johtaa suurin kustannuksiin sekä kokonaistasolla että kuormitusvähenemisiin nähden. Ohjelman mukaiset toimenpiteet voivat osin heikentää alueen asukkaiden toimeentuloa, mutta erilaiset tukijärjestelmät vähentävät kustannusten kohtuutonta kohdistumista. Ohjelman mukaiset toimenpiteet edellyttävät elinkeinoelämältä merkittävää panostusta. Hyvässä tilassa oleva vesistö luo myös toimentulomahdollisuuksia esim. matkailun ja virkistyskalastuksen kautta. Vaikutus sekä negatiiviseen että positiiviseen suuntaan.



- Työllisyys: Vesienhoidon toimenpiteet lisäävät alueen työllisyyttä. Erityisesti haja-asutuksen jätevesien käsittelyn, maatalouden, metsätalouden ja turvetuotannon vesiensuojelutoimet työllistävät alan toimijoita. Positiivinen vaikutus.
- Yhdyskuntarakenne: Vesienhoidon toimenpiteillä ei oleteta olevan merkittävää vaikutusta yhdyskuntarakenteeseen.
- Maisema: Vesienhoidon toimenpiteistä ainakin suojavyöhykkeet ja kosteikot vaikuttavat alueen maisemaan. Lievä positiivinen vaikutus.

Taulukko 39: Kyrönjoen toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden sosiaalisia vaikutuksia.

Toiminta	Suhteellinen vaikutus
Viihtyisyys	+
Terveys	++
Toimeentulo	+ / -
Työllisyys	+
Yhdyskuntarakenne	+ / -
Maisema	+



8. Selostus vuorovaikutuksesta

Vesien hyvän tilan saavuttaminen edellyttää yhteistyötä kaikilla hallinnon tasoilla, sidosryhmien ja yksittäisten kansalaisten kanssa. Jäsenvaltioita kehoitetaan kannustamaan kaikkia osapuolia osallistumaan vesipolitiikan puitteiden täytäntöönpanoon, erityisesti hoitosuunnitelmien laatimiseen. Vesienhoitosuunnitelmien laadintaan kuuluu kolme kuulemiskierrosta 1) hoitosuunnitelman laatimisaikataulu ja sitä koskevan työohjelma, 2) katsaus vesienhoitoa koskevista keskeisistä kysymyksistä ja 3) hoitosuunnitelmaehdotus. Vesienhoitosuunnitelmien valmistelusta, osallistumisesta ja tiedottamisesta on kansallisella tasolla säädetty laissa vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004). Alueellisen ympäristökeskuksen on järjestettävä vesienhoitosuunnitelman valmistelun aikana riittävä yhteistyö ja vuorovaikutus toimialueensa eri viranomaisien ja muiden tahojen kanssa ja tätä varten tulee olla vähintään yksi yhteistyöryhmä.

8.1 Kuulemiskierrokset

8.1.1 Kuuleminen vesienhoitosuunnitelman laatimisen työohjelmasta ja aikataulusta

Vuonna 2006 kuulutettiin vesienhoidon suunnittelun työohjelmasta ja aikataulusta. Kuulemisaika oli 22.6.-22.12.2006. Lausuntopyyntöjä lähetettiin 98 viranomaiselle, kunnalle ja järjestölle. Lisäksi lausuntopyyntö lähetettiin erikseen tiedoksi kaikille yhteistyöryhmänjäsenille ja varajäsenille. Kuulutuksesta ja mahdollisuudesta ja antaa palautetta ilmoitettiin alueen lehdissä: Ilkka, Pohjalainen, Keskipohjanmaa, Jakobstads Tidning, Syd-Österbottens tidning, Vasabladet, Österbottningen ja asiasta annettiin lehdistötiedote. Työohjelma ja aikataulu oli esillä myös ympäristöhallinnon verkkosivuilla.

Lausuntoja ja mielipiteitä tuli Länsi-Suomen ympäristökeskukseen yhteensä 46 kappaletta, joista 25 oli kuntien lähettämiä ja kansalaismielipiteitä 4. Yleisesti toivottiin lisää tiedotusta ja enemmän asiakirjoja jaettavaksi, sekä kaikkien vesistöjen huomiointia. Lausuntoihin varatun ajan riittävyydestä oli joidenkin lausunnon antajien mielestä liian pitkä, toisten mielestä liian lyhyt. Palautteesta laadittiin yhteenveto ja ympäristökeskuksen vastaus, joka julkaistiin verkkosivuilla www.ymparisto.fi > [Länsi-Suomi](#) > [Ympäristönsuojelu](#) > [Vesiensuojelu](#) > [Vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö](#) > [Kuuleminen vesienhoidosta](#) > [Työohjelma ja aikataulu](#).

Kuuluttamisprosessia koskeva palaute pyrittiin huomioimaan keskeisten kysymysten kuuluttamisessa ja toimenpideohjelman valmistelussa. Kaikkia vesistöjä ei pystytäkäsittämään erillisinä osioina, mutta pienet vesistöt tulevat huomioiduksi valuma-alueille kohdistuvien hoitotoimien kautta. Erityisesti Kyrönjokea koskevia kannanottoja oli yksi. Kihniänjoelle vaadittiin kunnostusta ja tämä toimenpide-esitys sisältyy tähän toimenpideohjelmaan.

8.1.2 Vesienhoidon keskeiset kysymykset

Vuonna 2007 kuulutettiin vesienhoidon keskeiset kysymykset. Kuulemisaika oli 21.6.-21.12.2007. Lausuntopyyntöjä lähetettiin 115 viranomaiselle, kunnalle ja järjestölle. Tämän lisäksi lähetettiin tiedotuskirje 219 vesialueiden omistajalle. Lehdissä ilmoitettiin asian vireilläolosta ja mahdollisuudesta ilmaista mielipiteensä. Edellisen kuulutuksen palautteen seurauksena lehti-ilmoitus julkaistiin myös Suupohjan Sanomissa. Lehdistötiedotteita annettiin kolme. Keskeisten kysymysten asiakirja on esillä ympäristöhallinnon verkkosivuilla www.ymparisto.fi > *Länsi-Suomi* > *Ympäristönsuojelu* > *Vesienhoito* > *Vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö* > *Kuuleminen vesienhoidosta* > *Keskeiset kysymykset*.

Lausuntoja ja mielipiteitä tuli Länsi-Suomen ympäristökeskukseen yhteensä 90 kpl josta kansalaismielipiteitä oli 27 kpl. Kannanottojen yhteenveto ja vastaukset yleisiin kysymyksiin ovat myös ympäristöhallinnon verkkosivuilla.

Kyrönjoen osalta esitetyt erilliskannanotot ja miten ne on toimenpideohjelmassa huomioitu on esitetty liitteessä 4.

8.2 Yhteistyöryhmä

Keskeinen tekijä vesienhoidonyhteistyössä on laajapohjainen yhteistyöryhmä. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueella toimiva yhteistyöryhmän ensimmäinen kokous pidettiin 16.6.2005. Yhteistyöryhmässä on yhteensä 64 jäsentä ja varajäsentä, jotka edustavat 32 tahoa (liite 5). Vuosina 2005-2007 on pidetty seitsemän kokousta taulukko 40 mukaisesti.

8.3 Kyrönjoen neuvottelukunta ja sen alaiset ryhmät

8.3.1 Neuvottelukunta

Kyrönjoen neuvottelukunnassa on edustettuna yhteensä 50 tahoa (kuntia, maakuntaliittoja, viranomaisia, järjestöjä). Neuvottelukunnan kokouksissa vesienhoidon suunnittelua on käsitelty taulukko 41 mukaisesti.

Taulukko 40: Yhteistyöryhmän kokouksen ja osallistujamäärä.

	Kokous- päivämäärä	Paikka- kunta	Osallistuja- määrä	Kokouksessa käsiteltyjä aiheita
I	16.6.2005	Ylihärnä	32	-Yhteistyöryhmän toimikausi -Yhteistyöryhmän tehtävät -Vesienhoitosuunnitelman valmistelu ja sen vaiheet
II	4.5.2006	Vaasa	26	-Vuoden 2006 kuulutus -Suojelukohdereisteri ja työohjelman aikataulu. -Pintavesien tyypittely -Pohjavesien ryhmittely -Seurantaohjelman luonnos -Keskeisten kysymysten valmistelu-aikataulu
III	1.12.2006	Vaasa	27	-Pohjavesien ryhmittely ja seurantaohjelma -Pintavesien seurantaohjelma -Lausunnot työohjelmasta ja aikataulusta -Keskeisten kysymysten ja toimenpideohjelmien valmistelun aikataulu -Keskeisten kysymysten internet-kysely yhteistyöryhmälle
IV	15.2.2007	Kokkola	23	-Vesienhoitoalueen seurantaohjelma ja raportointi EU:lle - Vastaus työohjelman ja aikataulun palautteeseen - Vesienhoidon viestintäsuunnitelma 2007-2009 -Vuonna 2007 kuulutettava asiakirjan malli -Toimenpideohjelmien valmistelu ja sen alatyöryhmät
V	11.5.2007	Seinäjoki	25	-Vuoden 2007 kuulutuksen aikataulu -Keskeisten kysymysten asiakirja -Toimenpideohjelmien laadinnan työohjelma -Alatyöryhmien toiminta -Pintavesien tyypittely ja vesimuodostumien nimeäminen
VI	29.10.2007	Vaasa	21	-Pintavesimuodostumat ja niiden riskinarviointi -Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien nimeämisen perusteet -Pohjavesien riskinarvioinnin perusteet -Toimenpideohjelmien laatimistilanne -Yhteistyöryhmän laajentaminen
VII	10.12.2007	Kokkola	15	-Vesienhoidonsuunnitelman laadinnan aikataulu -Pintavesimuodostumien luokittelun periaatteet -Voimakkaasti muutettujen vesien nimeämisen luonnos -Kyrönjoen toimenpideohjelman luonnos
VIII	21.2.2008	Seinäjoki	29	- Vesienhoidon keskeisten kysymysten kuulemisen palaute - Pintavesimuodostumien luokittelu - Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut muodostumat
IX	23.4.2008	Vaasa	19	- Pohjavesienluokittelu ja toimenpideohjelman laatiminen - Pintavesien luokittelu -Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen pintavesien nimeäminen - Pintavesien tilatavoitteet
X	13.6.2008	Kokkola	12	- Toimenpideohjelmien esittely
XI	11.8.2008	Seinäjoki	17	- Vesienhoitosuunnittelun tilannekatsaus - Ehdotus Vesienhoitosuunnitelmaksi

Taulukko 41: Vesienhoidon suunnittelun käsittelyä Kyrönjoen neuvottelukunnassa.

Päivämäärä	Osallistujien määrä	Käsiteltyjä aiheita
20.5.2005	28	Kyrönjoen vesienhoidon tavoitteet vuoteen 2015
19.5.2006	27	Kyrönjoen vesienhoito-ohjelma
8.6.2007	24	Kyrönjoen toimenpideohjelman luonnos
23.10.2008	23	Ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi ja toimenpideohjelmaksi

8.3.2 Kyrönjoki-työryhmä

Kyrönjoki-työryhmä toteuttaa neuvottelukunnan hyväksymää toimintaohjelmaa ja valmistelee vesistöalueen neuvottelukunnan kokoukset. Työryhmä koostuu eri intressitahojen edustajista ja neuvottelukunta ja työryhmä voivat perustaa hankekohtaisia tilapäisiä työryhmiä. Työryhmässä on 18 edustajaa. Taulukosta 42 käy ilmi vesienhoitosuunnitteluun liittyvien aiheiden käsittely Kyrönjoki-työryhmässä.

Kyrönjoen työryhmän kommentteja on huomioitu laajasti toimenpideohjelman valmistelussa. Työryhmä on oleellisesti vaikuttanut keskeisten kysymysten määrittelyyn ja asiaa koskevaan kartan sisältöön. Työryhmän ehdotuksesta vesimuodostumien rajausta ja ryhmittelyä on muutettu. Työryhmän jäsenet ovat kirjoittaneet ohjelmaan kuvauksia alueellisista ohjelmista, toimintaympäristön muutoksista sekä arvioita vesienhoidon toimenpiteistä. Ohjelmassa on myös huomioitu työryhmän kannanottoja vesienhoidon toimenpiteistä ja niiden vaikutuksista.

Taulukko 42: Vesienhoidon suunnitteluun liittyvien aiheiden käsittely Kyrönjoki-työryhmässä.

Päivämäärä	Osallistujien määrä	Käsiteltyjä aiheita
13.4.2005	11	-Kyrönjoen vesienhoidon tavoitteet ja toimenpiteet (Bernet-hanke)
8.9.2005	12	-Kyrönjoen vesienhoidon alustava toimenpideohjelma (Bernet-hanke)
9.11.2005	12	-Kyrönjoen alustava vesienhoito-ohjelman luonnos (Bernet-hanke)
23.11.2005	11	-Kyrönjoen alustavan vesienhoito-ohjelma ja esite (Bernet-hanke) -Vesienhoidon työohjelma ja aikataulu
6.6.2006	11	-Vesienhoidon vaikutusten arvioinnin perusteet (Watersketch)
21.11.2006	10	- Kustannustehokkaiden vesienhoitotoimenpiteiden valinta (Watersketch-hanke) -Vesienhoidon työohjelman ja aikataulun palaute -Vesienhoidon seurantaohjelman luonnos
16.1.2007	13	-Kyrönjoen vesienhoidon keskeiset kysymykset -Toimenpideohjelman valmistelu -Työryhmä rooli vesienhoidon suunnittelun valmisteluryhmänä
20.3.2007	6	-Vesienhoidontoimenpiteiden suunnittelu Kyrönjoella -Kyrönjoen "keskeiset kysymykset"-kartta -Toimenpideohjelman sisällysluettelo ja lukujen 1 ja 2 luonnokset
15.5.2007	8	-Toimenpideohjelman 3-4 luonnokset
12.6.2007	6	-Kyrönjoen toimenpideohjelma ja sen suositukset (luku 6) -Kyrönjoen luokittelu
13.9.2007	8	-Kyrönjoen toimenpiteiden vaihtoehtotarkastelu
13.11.2007	8	-Kyrönjoen toimenpiteiden riittävyyden arviointi
16.1.2008	13	-Vesienhoidon keskeisten kysymysten palaute -Kyrönjoen toimenpideohjelma lasdinnan tilannekatsaus
3.3.2008	10	- Vesimuodostumien luokittelutilanne - Keinotekkoisten ja voimakkaasti muutettujen muodostumien määrittäminen - Vesienhoidon toimenpiteiden kustannus/vaikutus arvioiti
6.5.2008	14	- Luokittelu ja voimakkaasti muutetut vesimuodostumat - Kyrönjoen tilatavoitteet, toimenpiteiden vaikutus ja tavoitteiden saavuttaminen
13.8.2008	12	- Vesienhoitosuunnitelmaehdotuksen esittely

8.3.3 Kyrönjoen kirjoittajaryhmä

Kyrönjoki työryhmässä päätettiin 21.10.2004 perustaa Kyrönjoen alustavaa hoito-ohjelmaa varten Kyrönjoen kirjoittajaryhmän, jonka tehtävää jatkettiin myöhemmin Kyrönjoen toimenpideohjelman laatimiseen. Kyrönjoen kirjoittajaryhmässä on Länsi-Suomen ympäristökeskuksen lisäksi edustettuna Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry, MTK Etelä-Pohjanmaa ja Pohjanmaan TE-keskuksen kalatalousyksikkö. Vuoden 2006 aikana Kyrönjoen kirjoittajaryhmä kokoontunut 8 kertaa ja vuoden 2007 aikana 10 kertaa. Jäsenet ovat kuvanneet omaa osuuttansa osallistumisesta ja vaikuttamisesta seuraavasti:

Aaltonen/Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry: Kyrönjoen kirjoittajaryhmä on toiminut aktiivisesti ja vuorovaikutus on ollut vilkasta. Ryhmän jäsenten edustamat erilaiset näkökulmat ja aihealueet ovat tulleet hyvin esille ja sidosryhmien näkemykset on myös otettu huomioon toimenpideohjelman laadittaessa. Siten myös vesiensuojeluyhdistyksen toimintaan ja aiempaan työkokemukseen perustuvaa valuma-aluekohtaista kokonaisnäkemystä on voitu hyödyntää työn kuluessa.

Kyrönjoen alaosan happamien sulfaattimaiden ongelmat ovat korostuneet vesistön tilan luokituksessa sekä erityisesti tavoitteiden asettelun ja toimenpiteiden suunnittelun yhteydessä. Työryhmässä on koettu puutteeksi se, että alunamaiden läpi virtaavat joet on tyyppitelty humusjokien tyyppiin, jolloin niille asetetut kriteerit suhteessa tiedossa oleviin keinoihin tuntuvat epärealistisilta. Vesiensuojeluyhdistys on esittänyt, että alunamaiden jokivesistöille tulisi määritellä oma tyyppinsä, jolloin tämä valuma-alueen erityispiirre tulisi otetuksi huomioon.

Työn pilottiluonteesta johtuen vuorovaikutus oli sangen aikaavievää, kun kokouksissa työstettiin tekstejä ja luotiin pohjaa myös muiden vesistöalueiden toimenpideohjelmille. Työskentelyssä tuli selvästi ilmi se, että erityisesti kustannus-vaikutustarkasteluiden malleja ja valtakunnallista ohjeistusta olisi tarpeen kehittää. Kaiken kaikkiaan Kyrönjoen vesienhoidon yhteistyötä ja sen vuorovaikutteisuutta voi luonnehtia sangen haasteelliseksi ja työlääksi, mutta samalla hyvin antoisaksi.

Ojaniemi/MTK: Hyvien tuloksien saaminen vesienhoitotyössä edellyttää kaikkien eri toimijoiden hyvää yhteistyötä. EU:n vesienhoitotyötä ohjaavassa vesipuitelidirektiivissä korostetaan laaja-alaista valmistelua ja kuulemista.

Ympäristöön ja luonnonsuojeluun liittyvissä toimintatavoissa onkin tapahtunut merkittävä muutos verrattuna viime vuosikymmenien toimintamalleihin. Valmistelun avoimuus, eri osapuolten näkemyksien kuuleminen ja vapaaehtoinen ja kannustava lähestyminen johtavat varmasti parempaan lopputulokseen kuin pakkotoimet ja salainen valmistelu (vrt. esim. Natura-2000 -ohjelman valmistelu, joka johti moniin konflikteihin). Myös nykyinen kestävä kehityksen määritelmä lähtee siitä, että ympäristökysymyksiä tarkasteltaessa tulee ottaa huomioon myös mm. kultturelliset ja taloudelliset näkökohdat.

Kyrönjoen alueella eri toimijat ovat tehneet yhteistyötä jo ennen vesipuitelidirektiivin velvoitteita. Vesistöön liittyviä kysymyksiä on käsitelty laajalla kokoonpanolla mm. Kyrönjoen-neuvottelukunnassa ja -työryhmässä. Tämä yhteistyömalli on antanut hyvän lähtökohdan myös muiden toimenpideohjelmien laatimiselle.

Kyrönjoen vesienhoito-ohjelmaa on laadittu valtakunnallisena pilottina. Valmistelu on ollut erittäin haastavaa ja työmäärä ”puhtaalta pöydältä” lähdetäessä varsin suuri.

Kirjoittajaryhmässä on tarkasteltu vesienhoitoon liittyviä kysymyksiä hyvin monesta eri näkökulmasta ja pystytty hyvin ottamaan huomioon eri osapuolten näkemyksiä. Erityisen arvokasta on ollut, että eri tahojen edustajat ovat voineet tuoda myös asiantuntemuksensa kirjoittajaryhmän käyttöön. MTK:n edustajana kirjoittajaryhmässä on ollut hyvä mahdollisuus tuoda esille maatalouden ja alueen maanomistajien näkemyksiä ja alkutuotannon asiantuntemusta. Erityisen tärkeää tämä on ollut sen vuoksi, että maatalous on ollut julkisessa keskustelussa ”altavastaajan asemassa” ja esim. maanviljelijöiden merkittäviä toimia mm. ravinnekuormituksen vähentämiseksi ei ole riittävästi noteerattu. Kirjoittajaryhmän puitteissa tehty syvempi yhteistyö on ollut toimivaa ja toimintamallina sitä voi suositella mahdollisuuksien mukaan myös muille vesistöalueille.

Nyman/TE-keskus, kalatalousyksikkö: Historiallisen tiedon perusteella on Kyrönjoen kalataloudellinen merkitys ollut nykyistä huomattavasti suurempi. Valuma-alueella ja joessa tapahtuneiden rakenteellisten muutosten sekä ravinne- ja happaman kuormituksen kasvun myötä, on joen ja sen kalaston tila heikentynyt merkittävästi. Vesipolitiikan puitteiden mukaisessa työskentelyssä on hyvin voitu tunnistaa Kyrönjoen tilaa heikentäneet tekijät. Ennen kaikkea työskentely on, enemmän kuin aikaisemmin, mahdollistanut tilatavoitteiden asettamista ja hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavien toimenpiteiden suunnittelua. Ohjelman laadinnan myötä nähdään myös entistä paremmin hyvässä tilassa olevan jokivesistön tuomat mahdollisuudet ja tunnistetaan joen merkitys alueellisena resurssina. Kalatalouden kannalta ovatkin ohjelmassa esitetyt tavoitteet ensiarvoisen tärkeitä.

Vesistöalueen toimenpideohjelman laadinta edellyttää vesistön tilaan vaikuttavien tekijöiden hyvää tuntemusta ja hyvän ekologisen tilan kriteerien asettamista sekä tarvittavien toimenpiteiden arviointia. Työ vaatii laajapohjaista käsittelyä, mihin tarvitaan useiden eri alojen asiantuntijoiden työpanosta. Kyrönjoen toimenpideohjelman kirjoittajaryhmä on mahdollistanut avointa ajatusten vaihtoa ja eri osallistujien kootun asiantuntemuksen myötä on ohjelmaan saatu sellaista lisäarvoa, joka edesauttaa toimenpiteiden toteutusta ja tavoitteiden saavuttamista. Toteutus edellyttää, että tarvittaville toimenpiteille voidaan riittävästi suunnata varoja ja että eri tahot yhteisymmärryksessä sitoutuvat ohjelman toteutukseen. Tavoitteiden saavuttaminen on aikataulutettu varsin pitkälle ajanjaksolle, mikä vaatii määrätietoista ja pitkäjänteistä toimintaa toteutuksesta vastaavilta tahoilta.



Kyrönjoen ekologista tilaa heikentää erityisesti ravinnekuormitus, happamuus- ja metallikuormitus ja joen rakenteeseen tehdyt muutokset (mm. vaellusesteet ja säännöstely). Ihmisen aiheuttama fosforikuormitus on runsaat 100 tonnia vuodessa ja typpikuormitus 1500 t/vuosi. Laskennallinen ravinnekuormitus on pääosin peräisin maataloudesta.

Miten hyvä tila voidaan saavuttaa?

Kyrönjoen vesienhoidon tavoitteena on vesien hyvän tilan saavuttaminen, mikä edellyttää mm. ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä, maaperästä liikkeelle lähtevän happamuuden hallintaa, kalojen vaellusmahdollisuuksien parantamista sekä vesistöjen kunnostusta. Vesien hyvän tilan saavuttaminen edellyttää myös tiedollisia, taloudellisia ja hallinnollisia ohjauskeinoja. Neuvontaa ja koulutusta tarvitaan haja-asutuksen, maatalouden ja metsätalouden vesiensuojelussa sekä maaperän happamuuteen liittyvissä toimenpiteissä.

Tavoitteet pähkinäkuoressa

- Ihmisen aiheuttaman fosforikuormituksen vähentäminen 35 - 50%
- Ihmisen aiheuttaman typpikuormituksen vähentäminen 25 - 50%
- Pidemmän jakson pH-minimin nostaminen tason 5,0 -5,5 yläpuolelle
- Haitallisten metallipitoisuuksien laskeminen (kadmium, elohopea)
- Kalojen vaelluksen mahdollistaminen pääuomassa
- Vedenhankinnan edellytysten turvaaminen

Hyvän tilan saavuttaminen edellyttää Kyrönjoella sekä nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä että monipuolisia lisätoimenpiteitä. Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä tarkoitetaan toimintaa, joka perustuu nykyiseen lainsäädäntöön tai pysyväisluontoihin sopimus- ja rahoitusjärjestelmiin. Taulukkoon 37 on kerätty Kyrönjoen toimenpideohjelmassa kaudelle 2010-2015 esitetyt keskeiset toimenpiteet.

Miten toimenpiteet vaikuttavat?

Ehdotetut toimenpiteet parantavat selkeästi Kyrönjoen tilaa ja hyvä tila voidaan niiden avulla saavuttaa Kauhajoessa, Jalasjoen (Mustajoki, Koskutjoki, Hirvijoki) ja Seinäjoen yläosilla vuoteen 2015 mennessä. Laajoista happamuusongelmista ja rakenteellisten muutosten vaatimasta ajasta johtuen Kyrönjoen alaosalla, Lehmäjoella ja Orismalanjoella tarvitaan jatkoaikaa vuoteen 2027 asti. Kihniänjoen rakenteellinen kunnostaminen puolestaan edellyttää jatkoaikaa vuoteen 2027. Kyrönjoen yläosalla, Jalasjoella ja Seinäjoen ala- ja keskiosalla tarvitaan jatkoaikaa ainakin vuoteen 2021.

Kyrönjoen alueella käytetään nykyisin yhdyskuntien jätevesien käsittelyyn 8,4 milj. euroa vuodessa ja maatalouden ympäristötukeen 15,3 milj. euroa. Toimenpideohjelmassa ehdotetut lisätoimenpiteet maksavat karkean arvion mukaan 9,3 milj. euroa vuodessa.

Ehdotettujen toimenpiteiden toteuttaminen parantaa alueen asukkaiden viihtyvyyttä, virkistyskäyttö- ja kalastusmahdollisuuksia ja vedenhankinnan edellytyksiä.

Lähdeluettelo

Erviö, R.. 1975: Kyrönjoen vesistön rikki-pitoiset viljelysmaat. Maatal. tieteellinen aikakirja 47.

Etelä-Pohjanmaan agronomit ry. 2003: Etelä-Pohjanmaan maatalous 2002.

Etelä-Pohjanmaan agronomit ry. 2007: Etelä-Pohjanmaan maatalous 2006.

Etelä-Pohjanmaan liitto. 2006: Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2007-2010.

Ilvessalo-Lax, H. (toim.). 2007: Länsi-Suomen ympäristöstrategia 2007-2013.

Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet 2006: Suomen ympäristö 8/2006

Kustens skogscentral 2006: Kustens regional skogsprogram 2006-2010

Laki Kyrönjoen erityissuojelusta (Lex Kyrönjoki). Suomen säädöskokoelma 1139/1991

Laki vesienhoidon järjestämisestä. Suomen säädöskokoelma 1299/2004

Leikola, N., Kokko, A., From, S., Niininen, I., Hokka, V. 2006: Natura 2000-alueiden valinta vesienhoidon järjestämisen suojelualueiden rekisteriin – Esitys pinta- ja pohjavedestä suoraan riippuvaisten luontotyyppien ja lajien kannalta tärkeimmistä Natura 2000-alueista.

Maa- ja metsätalousministeriö 1999: Vesivarastrategia

Maa- ja metsätalousministeriö 2001: Luonnonvarastrategia. MMM:n julkaisuja 8/2001

Maa- ja metsätalousministeriö 2002: Virkistyskalastus Suomessa nyt ja tulevaisuudessa. Maa- ja metsätalousministeriön vapaa-ajan kalatalouden kehittämisstrategia. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 58.

Maa- ja metsätalousministeriö 2005: Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia. MMM:n julkaisuja 1/2005

Maa- ja metsätalousministeriö 2007: Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelma 2007-2013

Maa- ja metsätalousministeriö 2007: Suomen elinkeinokalatalouden strategia suunnitelma 2007-2013

Metsäkeskus Etelä-Pohjanmaa, Mäki-Hakola, P. (toim.) 2005: Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueellinen metsäohjelma 2006-2010.

Metsälaki. Suomen säädöskokoelma 1093/1996

Myllykoski, M. 2007: Kosteikkopaikkojen kartoitus Kyrönjoen valuma-alueella. Länsi-Suomen ympäristökeskus.

Nyroos, H., Partanen-Hertell, M., Silvo, K., Kleemola, P. (toim.) 2006: Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015 – Taustaselvitys lähtökohdat ja yhteenveto tuloksista. SUOMEN YMPÄRISTÖ. 55/2006.

Orrenmaa, A. 2004: Kyrönjoen tulvasota. Alueelliset ympäristöjulkaisut, Länsi-Suomen ympäristökeskus 338.

Patoturvallisuuslaki. Suomen säädöskokoelma 413/1984

Pintavesien ekologisen luokittelun vertailuolot ja luokan määrittäminen 2008: Suomen ympäristökeskus ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Pohjanmaan liitto 2007: Pohjanmaan maakuntaohjelma 2007-2010.

Prioriteettainedirektiiviluonnos 2007: Euroopan unionin neuvosto

Kustala, V., Witick, A., Meriläinen, J., 2005: Rintalan alueen Happamien valumavesien käsittely-Loppuraportti. Ympäristötutkimuskeskuksen tiedonantoja. 160.

Rautio, L.M., Aaltonen, E.-K., Storberg, K.-E. 2006: Kyrönjoen vesistöalueen alustava hoito-ohjelma-Preliminärt skötselprogram för Kyrö älvs vattendragsområde. Alueelliset ympäristöjulkaisut, Länsi-Suomen ympäristökeskus. 419.

Roos, M., Åström, M. 2006: Gulf of Bothnia receives high concentrations of potentially toxic metals from acid sulphate soils. Boreal Environment Research, 11:383-388.

Savela-Nukala, T., Rautio, L.M., Seppälä, M. 1997: Kyrönjoen tila ja vesiensuojelun taso. Alueelliset ympäristöjulkaisut, Länsi-Suomen ympäristökeskus. 16.

Sorjanen, M. 2006: Suojavyöhykesuunnitelmien ja tehtyjen suojavyöhykesopimusten koonti ja digitointi. Etelä-Pohjanmaan TE-keskus ja Länsi-Suomen ympäristökeskus.

Suomen Itämeren suojeluohjelma. Valtioneuvoston periaatepäättös 2002: Suomen ympäristö 569

Syvänen, K., Leiviskä, P. 2007: Kyrönjoen vesistön tulvatorjunnan toimintasuunnitelma. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja.1/2007.

Teppo, A., Tolonen, M., Korsu, K., Sivil, M., Koivurinta, M., Marjomäki, T., Koivisto, A.-M., Latvala, J., Rautio, L. M. 2006: Kyrönjoen yläosan vesistöiden vaikutus ja Kyrönjoen tila vuosina 1975-2003. Suomen ympäristö 18/2006

Tulvadirektiivi. Neuvoston direktiivi 2007/60/EU

Uimavesidirektiivi. Neuvoston direktiivi 2006/7/EU

Valtioneuvoston asetus vesienhoitoalueista. Suomen säädöskokoelma 1303/2004

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla. Suomen säädöskokoelma 542/2003

Valtioneuvoston asetus vesienhoidonjärjestämisestä. Suomen säädöskokoelma 1040/2006

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista. Suomen säädöskokoelma 1022/2006

Valtioneuvoston asetus yhdyskuntajätevesistä. Suomen säädöskokoelma 888/2006

Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojeluasetuksen muuttamisesta. Suomen säädöskokoelma 889/2006

Veijalainen, N., Vehviläinen, B. 2006: Ilmastomuutoksen vaikutus P-patojen mitoitustulviin, Kyrönjoki. Suomen Ympäristökeskus, raportti.

Vesienhoidon asetustoimikunnan asettama keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien jaosto 2006: Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet vesienhoitosuunnitelmissa. Suomen ympäristö. 8/2006

Vesilaki. Suomen säädöskokoelma 264/1961

Vesipolitiikan puitedirektiivi. Neuvoston direktiivi 2000/60/EU

Voimakkaasti muutettuja ja keinotekoisia pintavesiä koskevat erityiskysymykset ja hydrologis-morfologisen tilan arviointi. 2008. Suomen ympäristökeskus, TPO-projekti.

Ympäristöministeriö 1998: Vesiensuojelun tavoitteet vuoteen 2005 - Målen för skydd av vattnen fram till år 2005. Suomen ympäristö 226.

Ympäristöministeriö 2007: Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015. Valtioneuvoston periaatepäätös. Suomen ympäristö 10/2007

Ympäristönsuojelulaki. Suomen säädöskokoelma 86/2000

Liitteet

Liite I: Torjunta-aineiden pitoisuuksista Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueella.

Paikat:	Kyrönjoki, Skatila sekä Ähtävänjoki 10300
Määrittelykset	Noin 160 eri orgaanista ainetta; etyleenitioureaa (ETY) ei määritetä Ähtävänjoesta.
Näytteenotto	Näytteet otettu/otetaan kerran kuukaudessa toukokuusta 2007 maaliskuuhun 2008, jonka jälkeen otetaan näytteitä vain Kyrönjoesta (ei enää Ähtävänjoesta). Näytteenottajana ovat olleet henkilösertifioidut näytteenottajat. Näytteet on lähetetty heti näytteenottopäivänä analysoivaan laboratorioon.
Kyrönjoki, Skatila	
15.5.2007	Etyleenitioureaa (ETY) 0,06 µg/l (määritysraja 0,05 µg/l; ei määritetä Ähtävänjoelta)
4.6.2007	Metyylikloorifenoksietikkahappoa (MCPA) 20 µg/l (määritysraja 10 µg/l)
2.7.2007	Dikloropropi+dikloropropi-P:a (DPP) 0,04 µg/l (määritysraja 0,01 µg/l), metyylikloorifenoksietikkahappoa (MCPA) 140 µg/l (määritysraja 10 µg/l) ja mekopropi+mekopropi-p:a (MEP) 0,02 µg/l (määritysraja 0,01 µg/l)
13.8.2007	Metyylikloorifenoksietikkahappoa (MCPA) 50 µg/l (määritysraja 10 µg/l)
17.9.2007	Metyylikloorifenoksietikkahappoa (MCPA) 80 µg/l (määritysraja 10 µg/l) ja etyleenitioureaa (ETY) 0,05 µg/l (määritysraja 0,05 µg/l); ei määritetä Ähtävänjoelta.
22.10.2007	Dikloropropi+dikloropropi-P:a (DPP) 0,03 µg/l (määritysraja 0,01 µg/l), metyylikloorifenoksietikkahappoa (MCPA) 80 µg/l (määritysraja 10 µg/l) ja mekopropi+mekopropi-p:a (MEP) 0,01 µg/l (määritysraja 0,01 µg/l)
19.11.2007	Etyleenitioureaa (ETY) 0,09 µg/l (määritysraja 0,05 µg/l; ei määritetä Ähtävänjoelta)
17.12.2007	Ei yli määritysrajan olevia pitoisuuksia
14.1.2008	Otettiin rinnakkaisnäytteet: Molemmissa näytteissä oli heksatsinonia 0,03 ja 0,04 µg/l (määritysraja 0,02 µg/l) sekä lisäksi toisessa näytteessä oli trifluraliinia 0,02 µg/l (määritysraja 0,02 µg/l).
4.3.2008	Ei yli määritysrajan olevia pitoisuuksia (laitevirian takia ei etyleenitioureatulosta)
7.4.2008	Metyylikloorifenoksietikkahappoa (MCPA) 10 µg/l (määritysraja 10 µg/l). Laitevirian takia ei etyleenitioureaa (ETY) tulosta.
21.4.2008	Ei yli määritysrajan olevia pitoisuuksia (laitevirian takia ei etyleenitioureatulosta)
Ähtävänjoki 10300	
14.5.2007	Ei yli määritysrajan olevia pitoisuuksia
4.6.2007	Ei yli määritysrajan olevia pitoisuuksia
2.7.2007	Dikloropropi+dikloropropi-P:a (DPP) 0,01 µg/l (määritysraja 0,01 µg/l) sekä metyylikloorifenoksietikkahappoa (MCPA) 30 µg/l (määritysraja 10 µg/l)
13.8.2007	Ei yli määritysrajan olevia pitoisuuksia
17.9.2007	Ei yli määritysrajan olevia pitoisuuksia
22.10.2007	Metyylikloorifenoksietikkahappoa (MCPA) 10 µg/l (määritysraja 10 µg/l)
19.11.2007	Ei yli määritysrajan olevia pitoisuuksia
17.12.2007	Ei yli määritysrajan olevia pitoisuuksia
14.1.2008	Ei yli määritysrajan olevia pitoisuuksia
4.3.2008	Ei yli määritysrajan olevia pitoisuuksia
7.4.2008	Ei yli määritysrajan olevia pitoisuuksia
21.4.2008	Ei yli määritysrajan olevia pitoisuuksia
Yhteenveto:	
Mitattujen orgaanisten aineiden osalta määritysrajan ylittäviä pitoisuuksia on melko vähän. Näiden aineiden osalta ei ole todennäköistä, että ympäristölaatu normi ylitetään. 11.6.2008HK	

Liite 2: Toimenpiteiden kuvaus.

Sektori	Toimenpide	Selitys ja toimenpidemääritys
Haja- ja loma-asutus	Kuivakäymälät ja harmaiden vesien suodatus	Toimenpiteellä tarkoitetaan komposti- tai kuivakäymälöitä ja harmaiden jätevesien (sauna- ja keittiövedet) käsittelyä sopivalla tavalla esim. maasuodattamossa. Koskee pääsääntöisesti loma-asutusta.
	Liittyminen viemäriverkostoon	Toimenpiteellä tarkoitetaan sekä nykyisen viemäriverkoston läheisyydessä olevien asuntojen liittämistä verkostoon että viemäriverkoston laajentamista ja uusien alueiden liittämistä verkostoon. Toimenpidesuosituksset perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin.
	Kiinteistö- tai kyläkohtaiset ratkaisut	Viemäriverkoston ulkopuolella olevien vakituisesti asuttavien kiinteistöjen jätevesiongelma voidaan ratkaista esim. umpisäiliöllä, kiinteistökohtaisella tai muutamien kiinteistöjen yhteisellä pienpuhdistamolla. Ratkaisut on täytettävä jätevesiasetuksen (542/2003) vaatimustaso.
Yhdyskuntien jätevedet	Viemäriverkoston saneeraus	Toimenpiteellä tarkoitetaan vanhojen vuotavien ja alimitoitettujen viemäriverkoston korjaamista. Saneerauksella pyritään minimoimaan ylivuotoja ja hulevesien aiheuttamia kriisitilanteita.
	Siirtoviemärit	Rakentamalla siirtoviemäreitä voidaan asutuskeskittymiä, jotka tällä hetkellä ovat viemäriverkoston ulkopuolella, liittää viemäriverkostoon ja keskittää jätevesien käsittelyn suurempiin ja tehokkaisiin jätevesipuhdistamoihin.
	Typenpoiston merkittävä tehostaminen	Toimenpide määräytyy ympäristölupamääräyksissä.
Turvetuotanto	Turvetuotannon sarkaojarakenteet	Sarkaojarakenteilla tarkoitetaan sarkaojen lietesyvennyksiä (lietetaskut) ja lietepidättimiä (pästeputkipidättimet).
	Turvetuotannon laskeutusaltaat	Laskeutusaltailla tarkoitetaan turvetuotantoalueen läheisyyteen kaivettu allasta, johon tuotantoalueen valumavedet johdetaan. Vesi tulee altaaseen painovoimalla ja altaan purkulaitteet on rakennettu siten, että rankkasateiden ja sulamisvesien virtausta voidaan pitää ohjastettuna.
	Turvetuotannon pintavalutus	Pintavalutuksella tarkoitetaan, että turvetuotantoalueen valumavedet ohjataan luonnonmukaiselle suoalueelle. Vesi virtaa pintavalutuskentän läpi ja puhdistuu fysikaalisissa, kemiallisissa ja biologisissa prosesseissa.
	Turvetuotannon kemiallinen käsittely	Kemiallisella käsittelyllä tarkoitetaan valumavesien puhdistaminen veteen lisättävien kemikaalien avulla. Saostuskemikaalina käytetään yleensä ferri- tai ferrikloridisulfaattia. Optimaalinen pH-arvo saostamiselle saadaan aikaiseksi kalkilla tai lipeällä.
	Turvetuotannon virtaaman säätö	Virtaaman säädöllä tarkoitetaan suurten virtaamien rajoittamista rakentamalla putkipatoja esimerkiksi sarka- tai kokoojajoihin.
Turkistuotanto	Tiiviit alustat tai hallit	Toimenpiteellä tarkoitetaan sekä uusille että vanhoille turkistiloille kunnostuksien yhteydessä rakennettavia varjotalojen alapuolisia tiiviitä alustoja tai halliratkaisuja. Tiiviit alustat ja halliratkaisut edistävät jätevesien hallintaa ja estää mm. pohjavesien pilaantumista.
	Tehostettu jäteveden käsittely	Toimenpiteellä tarkoitetaan varjotalokentiltä tulevien jätevesien ja lannan käsittelyn tehostamista, esim. kemiallisella käsittelyllä.
Maatalous	Optimaalinen lannoitus	Optimaalinen lannoitus tarkoittaa viljelykasvien kasvutarpeen mukaista lannoitusta. Optimaalisessa lannoituksessa pelloilta tehdään ravinne-analyysit vähintään 3 vuoden välein.
	Talviaikainen kasvi- peitteisyys ja kevennetty syysänkimuokkausta	Talviaikaisella kasvipeitteisyydellä tarkoitetaan mm. nurmiviljelyä, syysviljanviljelyä, kevennettyä syysänkimuokkausta eli muokkaus tehdään kultivaattorilla, lautaakeella, joustopiikkiäkeellä, lapiorullaakeella tai miniauralla yhteen kertaan ajaen.
	Peltojen suojavyöhykkeet	Suojavyöhykkeellä tarkoitetaan peltoalueelle valtaoajan tai vesistön varteen perustettavaa vähintään keskimäärin 15 metriä leveää monivuotisen kasvillisuuden peittämää hoidettua aluetta, jolle ei levitetä lannoitteita eikä kasvinsuojeluaineita.
	Peltoviljelyn kosteikot	Kosteikoilla tarkoitetaan joko olemassa oleva tai erillisen suunnitelman mukaan tehtävää kosteikkoa. Peltoviljelyn kosteikko voidaan perustaa sellaisen vesistön tai valta-ojan alueelle, jonka valuma-alueella on peltoa yli 20 %.
	Peltoviljelyn laskeutusaltaat	Laskeutusaltaalla tarkoitetaan joko olemassa olevaa tai erillisen suunnitelman mukaan tehtävää allasta, jolla pystytään ottamaan talteen kiintoainetta.
	Lannoitteiden käytön vähentäminen ja nonfood-tuotanto	Nonfood -tuotannolla tarkoitetaan ruokohelpin ja muiden energia- ja kuitukasvien viljelyä.
	Peltojen käyttö-tarkoituksen muutos	Peltojen käyttötarkoituksen muutoksella tarkoitetaan peltojen poistamista viljelystä esimerkiksi metsätaloudeksi.
	Suojavyöhyke ym. suunnittelu	Toimenpiteellä tarkoitetaan maatalouden vesiensuojelutoimenpiteiden laaja-alasta suunnittelua. Suunnittelu on luonteeltaan yleissuunnittelua.

Metsätalous	Metsätalouden kevyet muokkausmenetelmät	Keveillä muokkausmenetelmillä tarkoitetaan esimerkiksi metsämaan laikkumätästystä ja äestystä.
	Metsätalouden suojavyöhykkeet	Suojavyöhykkeillä tarkoitetaan vesistöjen ja purojen rantametsien jättämistä luonnontilaan. Suojavyöhykkeen leveyden minimisuositus on noin vyöhykkeellä kasvavan puuston pituus. Vyöhykkeen puusto säästetään toimenpiteiltä.
	Metsätalouden pintavalutus	Pintavalutuksella tarkoitetaan ojitusvesien hallittu johtamista loivasti kaltevalle kasvillisuuden peittämälle alueelle. Pintavalutuskentän tulee olla 1-2 % valuma-alueen pinta-alasta ja kaltevuus alle 1 %.
	Metsätalouden laskeutusaltaat	Laskeutusaltaalla tarkoitetaan kiintoaineen laskeutumista varten kaivettu allasta, jossa vedenvirtausnopeus on enintään 1-2 cm sekunnissa ja viipymä vähintään tunti.
	Metsätalouden pohjapadot	Pohjapadoilla tarkoitetaan metsätaloudessa patoja, jotka rakennetaan valtaosin tai puroihin virtausnopeuden ja eroosion pienentämiseksi. Toimenpiteellä parannetaan myös metsien vedenpidätyskykyä, pienennetään virtaamavaihteluja ja vähennetään haitallisia alivirtaamatilanteita. Pohjapadot ovat erityisesti tarpeen eroosioherkillä alueilla.
	Metsätalouden kosteikot	Kosteikoilla tarkoitetaan alueita, jotka ainakin runsaamman virtaaman aikana ovat veden peitossa ja pysyvät kuivinaikin aikana märkinä tai kosteana.
Vesistö rakenteet ja säännöstely	Kalojen kulkumahdollisuuksien parantaminen tai vaellusesteiden poisto	Toimenpiteellä tarkoitetaan kohdekohtaisesti sopivia toimenpiteitä jotka parantavat kalojen vapaata liikkumista. Tällaisia toimenpiteitä ovat esim. kalatie, ohitusuoma, tekokoski.
	Säännöstelyn kehittäminen	Toimenpiteellä tarkoitetaan säännöstelykäytännön kehittämistä niin, että se yhteen sovittaa eri käyttömuotoja ja aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa vesistön ekologiselle tilalle. Samalla säännöstelykäytäntöä sopeutetaan ilmastomuutoksen aiheuttamiin muutoksiin.
	Habitaattikunnostukset	Toimenpiteellä tarkoitetaan virtavesien monipuolistamista. Esimerkiksi perattujen jokien ennallistaminen.
	Muita ekologisia kunnostuksia ja ennallistamisia	Toimenpiteellä tarkoitetaan vesiympäristön monipuolistamista vesistöissä joiden elinympäristöt ihmistoiminnan seurauksena ovat yksipuolisia. Esimerkiksi tekojärvien rantavyöhykkeiden kunnostamisen.
Järvikunnostuksia	Syvänteiden hapetus	Toimenpiteellä tarkoitetaan järven alusveden happipitoisuuden lisäämistä järviakohtaisesti sopivalla menetelmällä. Toimenpide vähentää riskiä talviaikaisiin kalakuolemiin.
	Tehokalastus	Toimenpiteellä tarkoitetaan ravinteiden vähentämiseksi tehtävää vähempiarvoisten kalalajien tehokasta poistopyyntiä.
	Vedenpinnan nosto	Toimenpiteellä tarkoitetaan vesissä syvyyden lisäämistä. Vedenpinnan nosto voi olla perusteltua esimerkiksi kohteissa, jossa vedenpintaa on aikaisemmin alennettu.
	Vesistön ruoppaus	Toimenpiteellä tarkoitetaan vesistön pohjalle kertyneen pohjasedimentin tai muu maa-aineksen poistamista veden alta.
	Vesikasvillisuuden poisto	Toimenpiteellä tarkoitetaan rehevöitymisen seurauksena voimakkaasti lisääntyneen vesikasvillisuuden poistoa. Tavoitteena on usein virkistyskäyttömahdollisuuksien parantaminen.
Maaperän happamuus	Vesistökalkitus	Vesistökalkituksella tarkoitetaan neutraloivien yhdisteiden lisäämistä veteen, kun veden happamuus laskee haitallisen alas.
	Kalkkisuodinoitus	Kalkkisuodinoituksella tarkoitetaan salaojitusta, jossa salaojaan lisätään kalkkia valumavesien pH-arvon nostamiseksi.
	Säätösalaajitus	Säätösalaajituksella tarkoitetaan salaojitusta, jonka kuivatustehokkuutta voidaan säätää. Säätömekanismi on yleensä kokoojaajan asennetussa säätökaivossa. Säätösalaajitukseen lasketaan kuuluvaksi myös säätökastelu ja kuivatusvesien kierrätys.
	Kuivatusolojen säätö	Kuivatusolojen säädöllä tarkoitetaan pohjaveden pinnan pysyttämistä mahdollisimman korkeana sulfaattimaavaltaisilla alueilla. Toimenpide voidaan toteuttaa esimerkiksi pohjapatojen tai säätösalaajituksen avulla. Pelloilla kuivatusolojen säätöä vastaava vaikutus voidaan saavuttaa myös viljelemällä pienempää kuivatussyvyyttä vaativia kasveja.
	Kuivattujen alueiden vesittäminen	Kuivattujen alueiden vesittämällä tarkoitetaan tulva-alueiden, vanhojen järviuivoiden ja muiden heikosti viljeltävien kohteiden palauttamista kosteikoiksi.
	Peltojen käyttö-tarkoituksen muutos	Peltojen käyttötarkoituksen muutoksella tarkoitetaan peltojen poistamista viljelystä esimerkiksi metsätaloustalouteen.

Lisätoimenpiteiden vaihtoehtotarkastelu Water Sketch menetelmällä

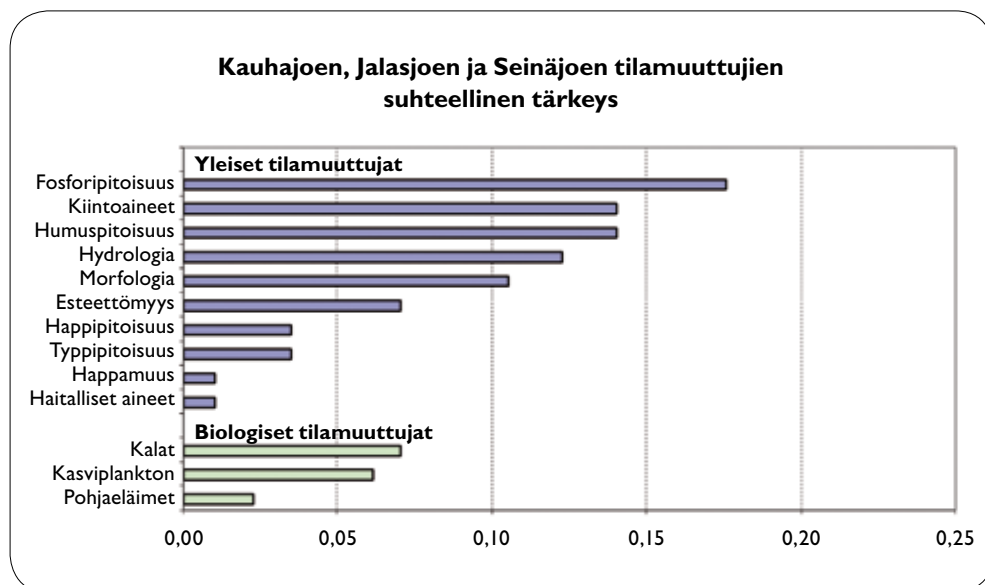
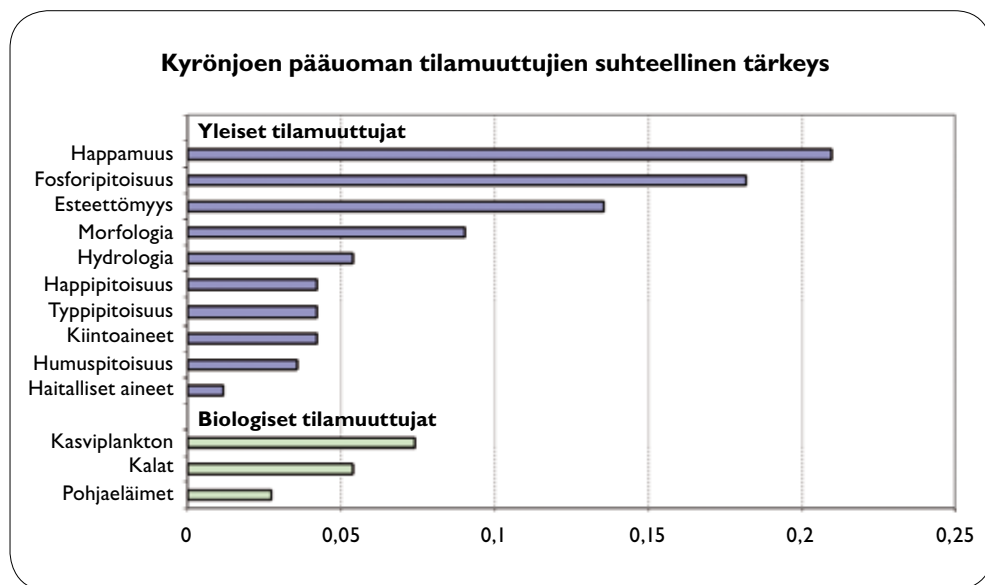
Toimenpiteiden vaikutuksien ja toteutettavuuden arvioinnissa hyödynnettiin Water Sketch -hankkeessa kehitettyä vuorovaikutteista menettelytapaa, jossa hyödynnetään päätösanalyttisiä menetelmiä. Arviointityö tehtiin keskeisten sidosryhmien, Länsi-Suomen ympäristökeskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen yhteistyönä syksyllä 2006.

Käytännön lisätoimenpiteiden vaikutusten arviointi

Käytännön lisätoimenpiteiden vaikutusten arviointi perustui monitavoitteiseen arvoteoriaan. Siinä toimenpiteiden keskinäistä paremmuutta vertaillaan pisteyttämällä toimenpiteet arviointikriteerien suhteen ja laskemalla toimenpiteille monikriteeriset kokonaisarvot näiden pisteiden painotettuna summana. Painotuksilla kuvataan eri arviointikriteerien suhteellisia tärkeyksiä. Kyrönjoella käytännön lisätoimenpiteiden arvioinnissa arviointikriteereinä käytettiin vesistön ekologisen tilan fysikaalis-kemiallisia, biologisia sekä hydro-morfologisia tilamuuttujia. Muuttujat painotettiin siten, että painotukset kuvaavat niiden suhteellista tärkeyttä Kyrönjoen pääuoman ja sivujokien ekologisen tilan parantamisessa. Painotukset on esitetty kuvissa 1 ja 2. Laskentamenetelmää on selostettu tarkemmin sitä koskevassa raportissa (Verta 2007, <http://toolbox.watersketch.net/--> tools --> Web-HIPRE --> Demonstrations>).

Toimenpiteiden pisteyttäminen eri tilamuuttujien suhteen tehtiin ensin kolmiportaisella asteikolla (0 = toimenpiteellä ei ole vaikutusta, + = toimenpide on melko tehokas, + + = toimenpide on tehokas) kunkin toimenpidejoukon sisällä niihin kuuluvien toimenpiteiden suhteellisten vaikutusten selvittämiseksi. (Taulukko 1)

Tämän jälkeen arviot suhteutettiin koskemaan kaikkien toimenpiteiden välisiä vaikutuksia kuhunkin laatutekijään. Suhteuttaminen tehtiin painottamalla toimenpide-ryhmiä siten, että annetut pistemäärät kuvastavat sen vesistöä kuormittavan paineen suuruutta, jonka haitallisia vesistövaikutuksia kullakin toimenpidejoukolla pyritään vähentämään. Tämä pisteytys tehtiin erikseen Kyrönjoen päähaaralle ja sivujoille, koska ihmistoiminnan aiheuttamien paineiden kuormitusvaikutus on erilainen päähaarassa ja sivujoilla. Painotuksessa eniten painoarvoa (100 pistettä) annettiin sille toimenpideryhmälle, joka vaikuttaa vesistön tilaa eniten muuttavaan kuormittajaan (päähaarassa peltoviljely alunamailla, sivujoilla peltoviljely). Muille toimenpide-ryhmille annettiin painoarvot siten, että ne kuvastavat muiden vesistöä muuttavien kuormittajien suhteellista merkitystä Kyrönjoen päähaaran ja sivujokien ekologiseen tilaan (taulukko 1).

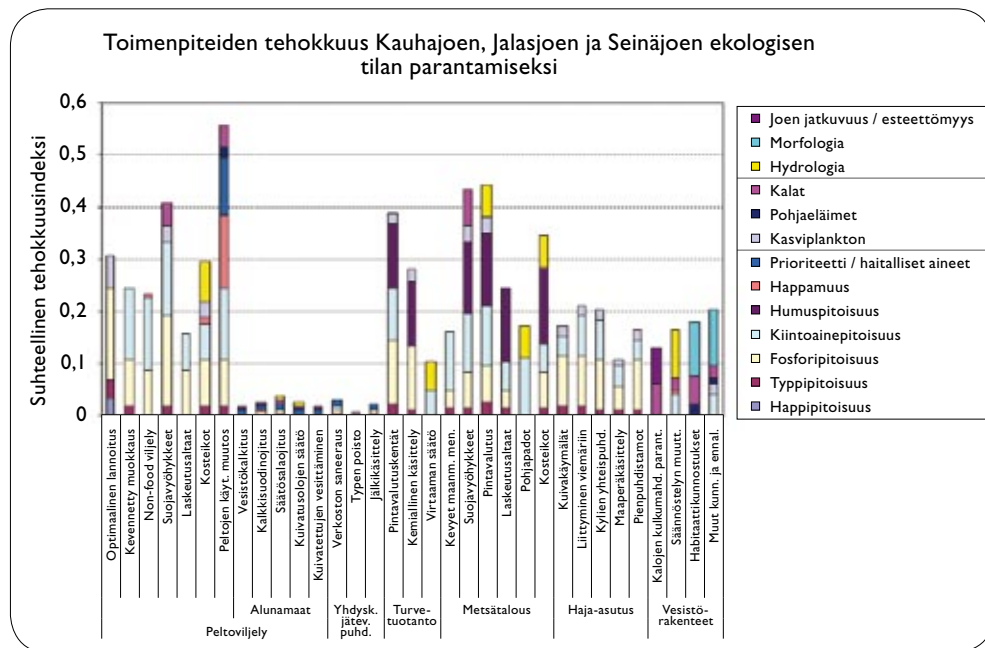
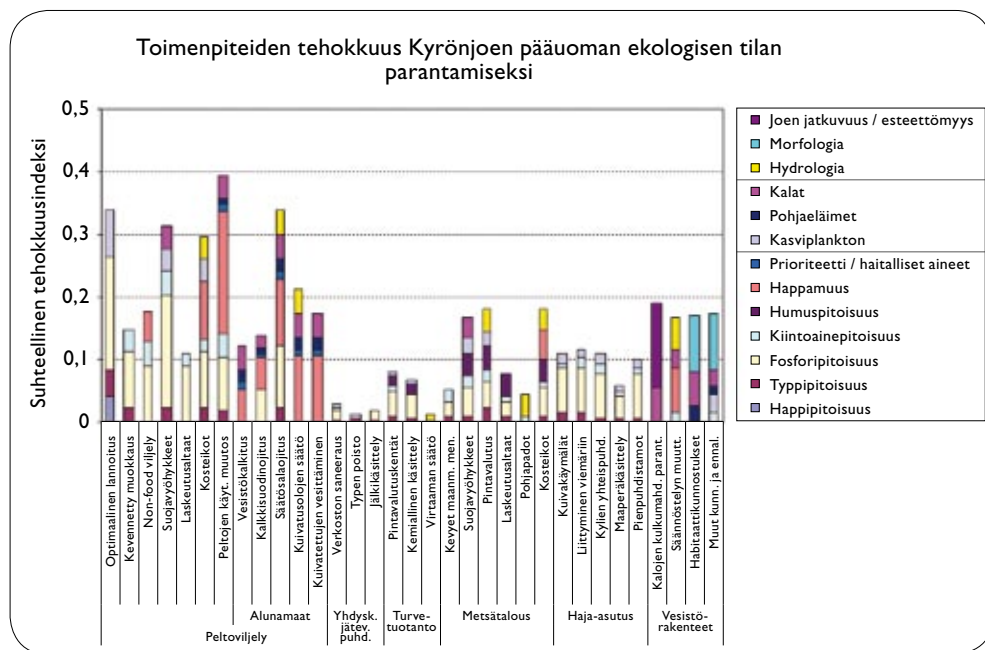


Kuvat 1 ja 2: Kyrönjoen ekologisten tilamuuttujien suhteelliset tärkeydet osa-alueittain Kyrönjoen tilan parantamisessa.

Käytännön lisätoimenpiteiden keskinäistä tehokkuutta kuvaavat tehokkuusarvot Kyrönjoen osa-alueiden ekologisten tilojen parantamiseksi laskettiin arvopuuanalyysillä (kuvat 3 ja 4). Arvopuuanalyysin lähtötietoina käytettiin kuvissa 1 ja 2 sekä taulukossa 1 esitettyjä tietoja. Tehokkuusarvot kuvastat toimenpiteiden suhteellista paremmuutta Kyrönjoen pääuoman ja sen sivujokien ekologisen tilan parantamiseksi. Mitä suurempi arvo on, sitä suurempi vaikutus toimenpiteellä on ekologisten tilaan. Lisäksi kuvista 3 ja 4 käy ilmi, mihin vesistön tilamuuttujiin toimenpiteet vaikuttavat myönteisesti. Toimenpiteiden tehokkuudet poikkeavat Kyrönjoen pääuomassa ja sivujoissa, sillä vesistöön kohdistuvat paineet ja tilamuuttujien tärkeydet ekologisen tilan parantamiseksi poikkeavat toisistaan.

Taulukko 1: Arvio käytännön lisätoimenpiteiden vaikutuksista Kyrönjoen ekologiin tilamuuttujiin sekä vaikutusten pisteytys Kyrönjoen pääuomassa sekä sivujoissa. Vaikutusarvioissa on käytetty asteikkoa 0 = toimenpiteellä ei ole vaikutusta, + = toimenpide on melko tehokas, ++ = toimenpide on tehokas. Vaikutukset on pisteytetty asteikolla 0-100.

Toimenpideryhymät		Vaikutukset tilamuuttujiin =>	Fysikaalis-kemialliset tilamuuttujat							Biologiset tilamuuttujat			Hydromorfologiset tilamuutt.			Vaikutusten painoarvot	
		Toimenpiteet	Happipitoisuus	Typipitoisuus	Fosforipitoisuus	Kiintoainepitoisuus	Humuspitoisuus (väri/COD _{Mn})	Happamuus	Prioriteetti- /haitalliset aineet	Kasviplankton	Pohjaeläimet	Kalat	Hydrologinen systeemi	Morfologia	Joen jatkuvuus / esteettömyys	Toimenpideryhmien painoarvot Kyrönjoen pääuomassa	Toimenpideryhmien painoarvot Kauhajoella, Jalasjoella ja Seinäjoella
Peltoviljely		Optimaalinen lannoitus	+	++	++					++						90	100
		Kevennetty muokkaus		+	+	++											
		Non-food viljely			+	++		(+)									
		Suojavyöhykkeet		+	++	++				+		+					
		Laskeutusaltaat			+	+											
		Kosteikot		+	+	+		+		+			+				
		Peltojen käyttö-tarkoituksen muutos		+	+	++		++	+		+	+					
	Alunamaat	Vesistöalkutus						(+)	+		+	+				100	10
		Kalkkisuodinojitus			(+)			(+)	(+)		(+)	(+)					
		Säätösalaajitus		+	+			+	+		+	+	+				
		Kuivatusolojen säätö						+	+		+	+	+				
Yhdysk. jäteveden puhdistamot	Kuivatettujen alueiden vesittäminen						+	+		+	+						
	Viemäriverkoston saneeraus		+	+	+			+	+						15	10	
	Typen poisto		++						+								
Jäteveden jälkikäsittely		+	+				+										
Turve-tuotanto	Pintavalutus		++	++	++	+			+						20	70	
	Kemiallinen käsittely		+	++		+			+								
	Virtaaman säätö				+							+					
Metsätalous	Kevyet maan-muokkausmenetelmät		+	(+)	++										45	80	
	Suojavyöhykkeet		+	+	++	+			+		++						
	Pintavalutus		++	+	++	+			+			+					
	Laskeutusaltaat		+	(+)	+	+											
	Pohjapadot				++							+					
	Kosteikot		+	+	+	+	(+)					+					
Haja-asutus	Kuivakäymälät		++	++	+				+						35	55	
	Liittyminen viemäriin		++	++	++				+								
	Kylien yhteis-puhdistamot		+	++	++				+								
	Maaperäkäsittely		+	+	+				(+)								
	Pienpuhdistamot		+	++	+				+								
Vesistörakenteet	Kalojen kulkumahdollisuuksien parantaminen										++			++	70	60	
	Säätömuutoksen muutos				+		+				+	++					
	Habitaattikunnostukset									++	++		++				
	Muut ekol. kunnostukset ja ennallistamiset				+				+	+	+		++				



Kuvat 3 ja 4: Käytännön lisätoimenpiteiden keskinäistä tehokkuutta kuvaavat tehokkuusarvot tila-
muuttujittain esitettyinä Kyrönjoen pääuoman ja sivujokien ekologisten tilojen parantamiseksi.

Käytännön lisätoimenpiteiden toteutettavuus ja kustannukset

Käytännön lisätoimenpiteiden osalta tarkasteltiin myös niiden toteutettavuutta sekä kustannuksia. Toteutettavuutta tarkasteltiin seuraavista näkökulmista: yhteiskunnallinen, tekninen ja juridinen toteutettavuus, vaikutuksen aikajänne, vaikutuksiin liittyvä epävarmuus ja riskit.

Yhteiskunnallinen toteutettavuus: Yhteiskunnallisella toteutettavuudella tarkoitetaan tässä tarkastelussa toimenpiteen vaikutuksia vesistön eri käyttömuotoihin. Toimenpiteellä on yhteiskunnallisia haittavaikutuksia, mikäli sillä on haitallisia vaikutuksia vesistön käyttöön tai johonkin vesistöstä riippuvaan käyttömuotoon

tai kulttuuriarvoihin tai toimenpide todennäköisesti aiheuttaa vastustusta vesistön käyttäjien keskuudessa. Toimenpide saattaa myös edistää muita käyttömuotoja tai kulttuuriarvoja, jolloin sen yhteiskunnallinen toteutettavuus on hyvä.

- Kyrönjoella yhteiskunnallisia hättävaiikutuksia arvioitiin olevan peltojen käyttö-tarkoituksen muutoksella, kalojen kulkumahdollisuuksien parantamisella sekä säännöstelykäytännön muuttamisella. Hättävaiikutukset kohdistuvat peltovil-jelyyn, maisemaan, tulvasuojeluun ja vesivoimantuotantoon. Myönteisiä yhteis-kunnallisia vaikutuksia tunnistettiin kaikille toimenpiteille. Eniten myönteisiä vaikutuksia tunnistettiin vesistörakenteisiin kohdistuville toimenpiteille.

Tekninen toteutettavuus: Teknisellä toteutettavuudella tarkoitetaan toimenpiteen teknisestä soveltuva alueen ominaispiirteisiin. Esimerkiksi kosteikot pidättävät hy-vin ravinteita ja kiintoainetta, mutta järkeviä sijoituspaikkoja on Kyrönjoen alueella melko vähän. Suojavyöhykkeiden tekemisen tekniset reunaehdot ovat vähäisempiä. Lisäksi jotkut menetelmät saattavat olla teoriassa toimivia, mutta niiden toteutetta-vuutta heikentää käyttökelpoisen tekniikan puuttuminen.

- Kyrönjoella merkittäviä teknisiä rajoitteita ei tunnistettu, koska teknisrajoitteisia toimenpiteitä karsittiin jo lisätoimenpiteitä valittaessa. Tällainen toimenpide oli mm. alunamaiden syväkalkitus, joka jätettiin tarkastelun ulkopuolelle. Lisäksi tarkasteluun valittujen toimenpiteiden vaikutusten arvioinnissa otettiin huomi-oon niiden soveltuvuus Kyrönjoen ominaispiirteisiin.

Juridinen toteutettavuus: Juridisessa toteutettavuudessa arvioitiin toimenpiteiden lainsäädännöllisiä reunaehdot ja edellytyksiä, kuten vesi- tai ympäristöluvan tarvet-ta. Toimenpiteet, jotka edellyttävät useita lupia, ovat toteutettavuudeltaan heikom-massa asemassa kuin ne, jotka eivät edellytä lupamenettelyä.

- Kalojen kulkumahdollisuuksien parantamisen, habitaattikunnostusten sekä muiden kunnostusten ja ennallistamisen tunnistettiin olevan lupaharkinnan alaisia. Säännöstelyn kehittäminen on useimmiten luvanvaraista. Kosteikkojen sekä pohjapatojen todettiin joissakin tapauksissa edellyttävän lupaviranomais-ten luvan. Haja-asutuksen jäteveden käsittelyjärjestelmien todettiin tapauksesta riippuen olevan lupa- tai ilmoitusmenettelyn alaisia.

Vaikutuksen aikajänne: Toimenpiteiden toteutettavuuteen vaikuttaa myös niiden vaikutuksen ilmenemisajankohta ja kesto. Vesienhoidon suunnittelun kannalta oleel-lista on, ilmeneekö toimenpiteen vaikutukset täysimääräisesti ennen vuotta 2015. Lisäksi oleellista on vaikutuksen kesto ja toimenpiteen mahdollinen uusimistarve.

- Kyrönjoella kaikkien toimenpiteiden vaikutusten oletettiin ilmenevän ennen vuotta 2015. Melko monissa toimenpiteissä tunnistettiin uusimis- tai kunnos-tustarpeita jonkin ajan jälkeen. Lyhin vaikutus saavutetaan vesistöalkutuksella, jonka vaikutus on hetkellinen. Muutamia vuosia vaikuttavat kalkkisuodino-jitukset ja laskeutusaltaat. Muut toimenpiteet vaikuttavat pidempään, jotkut pysyvästi.

Toivottuihin vesistövaikutuksiin liittyvä epävarmuus: Tässä kohdassa arvioidaan toimenpiteiden vaikutusten arviointiin liittyvää epävarmuutta. Joidenkin menetel-mien tieteellinen pohja on vankka ja niiden käytöstä on aikaisempia käytännön ko-kemuksia ja tuloksia. Joistakin menetelmistä ei ole yhtä kattavia tietoja, vaan vaiku-tusarviot ovat teoreettisia.

- Kyrönjoella maaperän happamuuteen liittyvien toimenpiteiden ja turvetuotan-non virtaamansäädön vaikutukset tunnistettiin epävarmoiksi, sillä näitä vai-ikutuksia ei ole toistaiseksi kyetty tutkimuksiin täysin todentamaan. Non-food viljelyn vaikutukset ravinne- ja kiintoainekuormitukseen riippuvat merkittävästi

viljelykäytännöstä. Lisäksi on huomioitava, että vaikka tässä tarkastelussa toimenpiteiden vaikutusarviot perustuvat kirjallisuuteen ja asiantuntija-arvioihin, kaikkien toimenpiteiden vaikutusten suuruuteen liittyy epävarmuuksia.

Vesistövaikutuksiin liittyvät riskit: Joihinkin toimenpiteisiin voi liittyä haitallisia vesistövaikutuksia tai käyttömuotoihin liittyviä haittavaikutuksia.

- Kyrönjoella epätoivottujen sivuvaikutusten riski tunnistettiin selkeästi vesistö-kalkituksessa.

Toimenpiteiden kustannukset: Toimenpiteiden kustannuksia arvioitiin hyvin karkealla asteikolla: Edullinen, melko edullinen, melko kallis, kallis ja erittäin kallis. Kustannusten arvioinnissa vertailtiin ensisijaisesti toimenpiteiden kustannuksia suhteessa muihin saman ryhmän toimenpiteisiin. Tällä perusteella toimenpiteet luokiteltiin edellä esitetylle asteikolle. Toimenpiteiden kustannuksia on käyty tarkemmin läpi Kyrönjoen alustavassa hoito-ohjelmassa (Rautio ym. 2006). Tätä aineistoa hyödynnettiin myös tässä työssä.

Lisätoimenpiteiden kustannustehokkuus

Toimenpiteiden kustannustehokkuusarvioinnissa yhdistyy arviot toimenpiteiden suhteellisista tehokkuuksista ja kustannuksista. Toimenpiteet luokiteltiin niiden suhteellisten tehokkuusarvojen mukaisesti ”melko tehottomiin”, ”melko tehokkaisiin”, ”tehokkaisiin” ja ”hyvin tehokkaisiin” toimenpiteisiin. Luokittelu tehtiin pääuomassa ja sivujoissa erikseen.

Kustannustehokkuudeltaan parhaita toimenpiteitä ovat sellaiset toimenpiteet, joiden suhteelliseksi tehokkuudeksi on arvioitu ”tehokas” tai ”hyvin tehokas” ja, jotka ovat kustannuksiltaan melko edullisia tai edullisia. Toimenpiteet, jotka ovat ”melko tehottomia” tai ”melko tehokkaita” ja jotka ovat kalliita tai erittäin kalliita, ovat kustannustehokkuudeltaan huonoimpia. Muut toimenpiteet ovat kustannustehokkuudeltaan kohtalaisia. Taulukossa 2 on esitetty yhteenveto lisätoimenpiteiden tehokkuuksista Kyrönjoen päähaarassa ja sivujoissa, kustannuksista sekä toteutettavuuksista.

Kyrönjoen pääuomassa kustannustehokkuudeltaan parhaat toimenpiteet ovat: peltoviljelyn optimaalinen lannoitus, kuivatusolojen säätö, non-food viljely ja kevennetty muokkaus; metsätalouden pintavalutus; kalojen kulkumahdollisuuksien parantaminen, habitaattikunnostukset sekä muut vesistörakenteisiin kohdistuvat kunnostukset ja ennallistamiset.

Kauhajoella, Jalasjoella sekä Seinäjoella kustannustehokkuudeltaan parhaat toimenpiteet ovat: peltoviljelyn optimaalinen lannoitus, kevennetty muokkaus ja non-food viljely; pintavalutuskentät; metsätalouden kevyet maanmuokkausmenetelmät, pintavalutus ja laskeutusaltaat; haja-asutuksen kuivakäymälät; habitaattikunnostukset sekä muut vesistörakenteisiin kohdistuvat kunnostukset ja ennallistamiset.

Kyrönjoen pääuomassa kustannustehokkuudeltaan huonoimmat toimenpiteet ovat: peltoviljelyn vesistökalkitus ja kalkkisuodinoitus; yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden typen poisto; turvetuotannon kemiallinen käsittely.

Kauhajoella, Jalasjoella sekä Seinäjoella kustannustehokkuudeltaan huonoimmat toimenpiteet ovat: alunamaiden vesistökalkitus, kalkkisuodinoitus, säätösalaajitus ja kuivatettujen jättömaiden vesittäminen; yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden typen poisto.

Taulukko 2: Yhteenveto lisätoimenpiteiden vaikutuksista Kyrönjoen pääuomassa ja sivujoissa, kustannuksista ja toteutettavuuksista. Kustannustehokkuudeltaan parhaat toimenpiteet ovat harmaalla pohjalla.

Toimenpide-ryhmät		Toimenpiteet	Tehokkuus pääuomassa	Tehokkuus Kauha-, Jalas- ja Seinäjoella	Kustannukset	Toteutettavuuteen vaikuttavia huomioita
Peltoviljely		Optimaalinen lannoitus	Hyvin tehokas	Hyvin tehokas	Edullinen	-
		Kevennetty muokkaus	Tehokas	Tehokas	Edullinen	-
		Non-food viljely	Tehokas	Tehokas	Edullinen	Vaikutukset epävarmoja
		Suojavyöhykkeet	Hyvin tehokas	Hyvin tehokas	Melko kallis	-
		Laskeutusaltaat	Melko tehokas	Tehokas	Melko kallis	Lyhytkestoinen
		Kosteikot	Hyvin tehokas	Hyvin tehokas	Melko kallis	Saattaa edellyttää luvan
		Peltojen käyttö-tarkoituksen muutos	Hyvin tehokas	Hyvin tehokas	Erittäin kallis	Merkittäviä yhteiskunnallisia haittoja
	Alunamaat	Vesistökalkitus	Melko tehokas	Melko tehoton	Melko kallis	Sivuvaikutuksia, hetkellinen
		Kalkkisuodinojitus	Melko tehokas	Melko tehoton	Kallis	Lyhytkestoinen, vaikutukset epävarmoja
		Säätösalaajitus	Hyvin tehokas	Melko tehoton	Kallis	Vaikutukset epävarmoja
Kuivatusolojen säätö		Tehokas	Melko tehoton	Melko edullinen	Vaikutukset epävarmoja	
Kuivatettujen jättö-maiden vesittäminen		Tehokas	Melko tehoton	Melko kallis	Vaikutukset epävarmoja	
Yhdysk. jäteveden puhdistamot	Verkoston saneeraus	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko kallis	-	
	Typen poisto	Melko tehoton	Melko tehoton	Erittäin kallis	-	
	Jätkikäsittely	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko edullinen	-	
Turve-tuotanto	Pintavalutus	Melko tehokas	Hyvin tehokas	Melko edullinen	-	
	Kemiallinen käsittely	Melko tehoton	Hyvin tehokas	Kallis	-	
	Virtaaman säätö	Melko tehoton	Melko tehokas	Edullinen	Vaikutukset epävarmoja	
Metsätalous	Kevyet maanmuok-kausmenetelmät	Melko tehoton	Tehokas	Edullinen	-	
	Suojavyöhykkeet	Tehokas	Hyvin tehokas	Melko kallis	-	
	Pintavalutus	Tehokas	Hyvin tehokas	Melko edullinen	Soveltuvia kohteita vähän pääuomassa	
	Laskeutusaltaat	Melko tehokas	Hyvin tehokas	Melko edullinen	Lyhytkestoinen	
	Pohjapadot	Melko tehoton	Tehokas	Melko edullinen	Saattaa edellyttää luvan	
	Kosteikot	Tehokas	Hyvin tehokas	Melko kallis	Saattaa edellyttää luvan	
Haja-asutus	Kuivakäymälät	Melko tehokas	Tehokas	Edullinen	-	
	Liittyminen viemäriin	Melko tehokas	Tehokas	Melko kallis	-	
	Kylien yhteis-puhdistamot	Melko tehokas	Tehokas	Melko kallis	Lupa- tai ilmoitusmenettely	
	Maaperäkäsittely	Melko tehoton	Melko tehokas	Melko edullinen	Lupa- tai ilmoitusmenettely	
	Pienpuhdistamot	Melko tehokas	Tehokas	Kallis	Lupa- tai ilmoitusmenettely	
Vesistöarakenteet	Kalojen kulku-mahdollisuuksien parantaminen	Tehokas	Melko tehokas	Melko edullinen	Mahdollisia yhteiskunnallisia haittoja, saattaa edellyttää luvan	
	Säännöstely-käytännön muutos	Tehokas	Tehokas	Kallis	Mahdollisia yhteiskunnallisia haittoja, lupamenettely	
	Habitaatti-kunnostukset	Tehokas	Tehokas	Melko edullinen	Saattaa edellyttää luvan	
	Muut kunnostukset ja ennallistamiset	Tehokas	Tehokas	Melko edullinen	Saattaa edellyttää luvan	

Toimenpideyhdistelmät

Kyrönjoella vesienhoidon toimenpideyhdistelmiä lähestyttiin edellä kuvatun kustannustehokkuuden ja toteutettavuuden avulla. Ensin tunnistettiin lisätoimenpiteitä niille kuormitustahoille, joille perustoimenpiteet eivät ole riittäviä. Tämän jälkeen toimenpiteitä arvioitiin niiden vaikutusten, kustannusten ja toteutettavuuksien avulla. Lopuksi tunnistettiin kustannustehokkaimmat toimenpiteet Kyrönjoen pääuoman ja sivujokien ekologisen tilan parantamiseksi. Toimenpideyhdistelmiin pyrittiin löytämään sellaiset toimenpiteet, joita vesistössä tulisi ensisijaisesti tehdä, kun ekologista tilaa pyritään parantamaan. Suositeltaviksi toimenpideyhdistelmiksi valittiin koko toimenpidejoukon sekä kunkin kuormitustahon kustannustehokkaimmat ja toteutettavuudeltaan parhaat toimenpiteet, ns. ensisijaisesti suositeltavat toimenpiteet. Toimenpideyhdistelmästä pois jääneet toimenpiteet ovat toissijaisesti suositeltavia. Nämä toimenpiteet tulevat kyseeseen, jos ensisijaisesti suositeltavia toimenpiteitä ei jostain syystä voida toteuttaa tai ne eivät ole riittäviä. Jotkut toimenpiteistä ovat suositeltavia varauksin. Tällaiset toimenpiteet voivat yksittäisissä tapauksissa olla kustannustehokkaita ja toteutettavia, mutta kaikissa tapauksissa niitä ei voida ensisijaisesti suositella. Vesistöalkitusta ja jätevedenpuhdistamoiden typen poistoa ei suositella ollenkaan, ensimmäisen hetkellisen vaikutuksen ja haittavaikutusten ja jälkimmäisen erittäin alhaisen kustannustehokkuuden vuoksi. (taulukko 3)

Suosittelava toimenpideyhdistelmät (ensisijaiset toimenpiteet) ovat seuraavat:

Kyrönjoen pääuoma

- Peltoviljely: optimaalinen lannoitus, kuivatusolojen säätö, non-food viljely sekä kevennetty muokkaus
- Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot: jäteveden jälkikäsittely
- Turvetuotanto: pintavalutus
- Metsätalous: kevyet maanmuokkausmenetelmät, suojavaöhykkeet ja kosteikot
- Haja-asutus: kuivakäymälät ja liittyminen viemäriin
- Vesistö rakenteet: kalojen kulkumahdollisuuksien parantaminen, habitaattikunnostukset sekä muut vesistö rakenteisiin kohdistuvat kunnostukset ja ennallistamiset.

Kauhajoki, Jalasjoki sekä Seinäjoki

- Peltoviljely: optimaalinen lannoitus, kevennetty muokkaus ja non-food viljely
- Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot: jäteveden jälkikäsittely
- Turvetuotanto: pintavalutuskentät
- Metsätalous: kevyet maanmuokkausmenetelmät, suojavaöhykkeet, pintavalutus, laskeutusaltaat ja kosteikot
- Haja-asutus: kuivakäymälät ja liittyminen viemäriin
- Vesistö rakenteet: habitaattikunnostukset sekä muut vesistö rakenteisiin kohdistuvat kunnostukset ja ennallistamiset.

Taulukko 3: Toimenpiteiden suositeltavuus niiden kustannustehokkuuden ja toteutettavuuden perusteella.

Toimenpide- joukot		Toimenpiteet	Suositeltavuus	
			Pääuomassa	Kauha-, Jalas- ja Seinäjoella
Peltoviljely		Optimaalinen lannoitus	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava
		Kevennetty muokkaus	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava
		Non-food viljely	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava
		Suojavyöhykkeet	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
		Laskeutusaltaat	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
		Kosteikot	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
		Peltojen käyttötarkoituksen muutos	Suosittelava varauksin	Suosittelava varauksin
	Alunamaat	Vesistöalkitus	Ei suositeltava	Ei suositeltava
		Kalkkisuodinoitus	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
		Säätösalaajitus	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
		Kuivatusolojen säätö	Ensisijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
		Kuivatettujen jättömaiden vesittäminen	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
Yhdysk. jäteveden puhdistamot		Viemäriverkoston saneeraus	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
		Typen poisto	Ei suositeltava	Ei suositeltava
		Jäteveden jälkikäsittely	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava
Turve- tuotanto		Pintavalutus	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava
		Kemiallinen käsittely	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
		Virtaaman säätö	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
Metsätalous		Kevyet maanmuokkausmenetelmät	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava
		Suojavyöhykkeet	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava
		Pintavalutus	Suosittelava varauksin	Ensisijaisesti suositeltava
		Laskeutusaltaat	Toissijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava
		Pohjapadot	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
		Kosteikot	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava
Haja-asutus		Kuivakäymälät	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava
		Liittyminen viemäriin	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava
		Kylien yhteispuhdistamot	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
		Maaperäkäsittely	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
		Pienpuhdistamot	Toissijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
Vesistö- rakenteet		Kalojen kulkumahdollisuuksien parantaminen	Ensisijaisesti suositeltava	Toissijaisesti suositeltava
		Säännöstelykäytännön muutos	Suosittelava varauksin	Suosittelava varauksin
		Habitaattikunnostukset	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava
		Muut kunnostukset ja ennallistamiset	Ensisijaisesti suositeltava	Ensisijaisesti suositeltava

Kyrönjoen alueen erilliskannanotot keskeisiin kysymyksiin

Kyrönjoen osalta esitetyt erilliskannanotot ja miten ne on toimenpideohjelmassa huomioitu:

- **Kannanotto:** Rakennetut vesistön osat, esim. tekojärvet, omiksi toimenpidekonaisuuksiksi ja tiedotusta asiasta.
> **Huomiointi:** Rakennettujen vesimuodostumien toimenpiteet on käsitelty tässä ohjelmassa omana kohtanaan.
- **Kannanotto:** Ongelmien poistamiseksi tulee tehdä riittävän tarkat vesistökohtaiset suunnitelmat tarvittavista toimenpiteistä.
> **Huomiointi:** Vesienhoidon suunnittelu on pääosin yleissuunnittelua. Toimenpideehdotukset on kuitenkin kohdistettu vesimuodostumiin.
- **Kannanotto:** Kyrönjoen alaosan happamuusongelmat tulee huomioida.
> **Huomiointi:** Happamuus on todettu Kyrönjoen alaosan (Malkakoski-meri) tärkeimmäksi ongelmaksi ja asia on huomioitu myös tavoitteiden asettamisessa ja toimenpideehdotuksessa.
- **Kannanotto:** Uusi keskeinen ongelma Kyrönjoella on vesiliikenne ja nopeusrajoitukset olisivat tarpeen.
> **Huomiointi:** Asia ei ole huomioitu tässä ohjelmassa, mutta lainsäädäntö mahdollistaa nopeusrajoituksen anomisen Kyrönjoelle.
- **Kannanotto:** Kalajaisjärvelle tarpeen erillinen kunnostushanke kesän 2007 selvitysten pohjalta ja Kyrkösjärven virkistyskäyttömahdollisuuksia tulisi parantaa huomioiden myös turvelautat.
> **Huomiointi:** Tässä ohjelmassa ehdotetaan Kyrkösjärven ekologisen kunnostuksen suunnittelua ja Kalajaisjärvi mainitaan esimerkkinä mahdollisesta paikallisesta kunnostushankkeesta.
- **Kannanotto:** Kyrkösjärven patoturvallisuutta tulisi parantaa ja rakentaa padon päälle maisematie. Myös kelluvien turvelauttojen ongelmaan ja ryöstökalastukseen tulisi kiinnittää huomiota.
> **Huomiointi:** Tässä ohjelmassa ehdotetaan Kyrkösjärven ekologisen kunnostuksen suunnittelua, jonka yhtenä osana voisi olla kelluvien turvelauttojen poistaminen.
- **Kannanotto:** Kyrönjoen rantojen sortumisvaara on kasvanut Ilmajoen keskustassa joen säätelyn johdosta. Veden pintaa pidetään keskikesällä jokilaivojen ja maiseman vuoksi korkealla. Tarvitaan konkreettista apua jokirannan sortumisen ja sortumisvaaran pysäyttämiseksi.
> **Huomiointi:** Kannanottoa ei ole huomioitu tässä ohjelmassa, mutta asia on saatettu säännöstelystä vastaavan yksikön tietoon toimenpiteitä varten.

- **Kannanotto:** Kyrönjoen suuosan tilanne on ongelmallinen johtuen maan kohoamisesta ja veden mukana kulkeutuneiden sedimenttien laskeutumisesta. Joen suuosan kunnostus olisi toteutettava.
 > **Huomiointi:** Jokisuiston ruoppausta ei tässä ohjelmassa esitetä toimenpiteenä, koska ruoppauksella ei merkittävästi paranneta alueen ekologista tilaa.

- **Kannanotto:** Seinäjoen kuivassa uomassa olevan vanhan Ruutipuistontien sillan hirsike-hikko on vesipinnan laskun takia mädäntynyt ja vaatii toimenpiteitä, samoin vanha betonisilta joen alaosalla.
 > **Huomiointi:** Kannanottoa ei ole huomioitu tässä ohjelmassa, mutta asia on saatettu asiasta vastaavan tahon (Seinäjoen kaupunki) tietoon.

- **Kannanotto:** Vähä-Somero-niminen pikkujärvi Jalasjoen ja Parkanon rajalla on kasvamassa umpeen ja vaatii toimenpiteitä.
 > **Huomiointi:** Kannanottoa ei ole huomioitu tässä suunnitelmassa, koska resurssit eivät tällä suunnittelukierroksella riitä alle 1 km²:n kokoisten järvien käsittelyyn.

- **Kannanotto:** Kyrönjoen vesientilan parantamisen positiivisia houkuttimia ovat: vain vähän patoja, latvaosien laajat pohjavesivarat, merkittävät erämaiset pienvedet, purotaimen, rapu ja maisema-alueet.
 > **Huomiointi:** Ohjelmaan on lisätty tekstiä vesien tilan parantamisen positiivisista houkuttimesta ja vaikutuksesta.

Liite 5: Yhteistyöryhmän jäsenet. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen vesienhoidon yhteistyöryhmä.

EDUSTAJA / MEDLEM	VARAEDUSTAJA / ERSÄTTARE	TAHO / ORGANISATION	EDUSTAA / REPRESENTERAR
Aaltonen, Eeva-Kaarina	Hagström, Michael	Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry.	Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry
Alkkiomäki, Jari	Silpola, Jaakko	Turvetuottajien yhdistys	Turveteollisuusliitto
Bertula, Ralf	Bergman, Tor	Energiateollisuus ry.	Oy Herrfors Ab
Hakala, Eero	Järviharju, Matti	vesialueen omistajat / sisämaan kalastusalueet	Keski-Pohjanmaan kalatalouskeskus
Harju, Jaakko	Sundqvist-Pellinen, Sonja	Ähtävänjoen neuvottelukunta	Lappajärven kunta
Heinonen, Vesa	Paulin, Leif	Natur och Miljö r.f.	Natur och miljö
Hällis, Kristian	Witting, Torbjörn	Suomen Satamaliitto	Pietarsaaren satamalaitos
Jokela, Veikko	Nevanperä, Jorma	Etelä-Pohjanmaan T&E-keskus	Etelä-Pohjanmaan T&E-keskus
Ojajarju, Juha	Tunkkari, Jukka-Pekka	Suomen Vapaa-ajan- kalastajien keskusjärjestö ry	Suomen Vapaa-ajan- kalastajien Keskusjärjestö
Kotola Jukka	Backman, Mathias	Lapuanjoen neuvottelukunta	Alavuden kaupunki/ Kuortaneen kunta
Laukkonen, Jari	Purola, Manu	MTK:n Länsi-Suomen ympäristö- ja maa- poliittinen valiokunta	MTK Etelä-Pohjanmaa
Mansikka-aho, Anne-Maarit	Paavola, Vesa	Perhonjoen neuvottelukunta	Vetelin kunta
Mattbäck, Peter	Selander, Annikka	Kustens skogscentral	Kustens skogscentral
Miettinen, Hannu	Syri, Heikki / Tervola, Keijo	Lestijoen neuvottelukunta	Kannuksen kaupunki, Himangan ja Lohtajan kunnat
Rämet, Jussi	Mikkonen-Karikko, Marja-Leena	Keski-Pohjanmaan liitto	Keski-Pohjanmaan liitto
Niemi, Pirjo		Pohjanmaan liitto	Pohjanmaan liitto
Norrén, Frank	Smeds, Leif	Pohjanmaan T&E-keskus	Pohjanmaan T&E keskus
Lillberg, Jutta	Andersson, Harry	Kyrönjoen neuvottelukunta	Jalasjärven kunta/ Kurikan kaupunki
Rönn, Carina	Kaarto, Leif	Rannikon kalastusalueet	Österbottens Fiskarförbund rf
Saari, Kari	Nykänen, Kai	Elinkeinoelämän keskusliitto	UPM-Kymmene Oyj
Rinta-Hoiska, Seppo	Lakso, Timo	Etelä-Pohjanmaan liitto	Etelä-Pohjanmaan liitto
Salmenoja, Jarkko	Kaksonen, Markku	Vesi- ja viemäriulaitosyhdistys	Seinäjoen kaupungin vesi- ja viemärilaitos
Seppälä, Matti	Kuusela, Markku	Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus	Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus
Sevola, Pertti, pj / ordf	Rautio, Liisa Maria	Länsi-Suomen ympäristö- keskus / Västra Finlands miljöcentral	LSU

Lindqvist, Hans-Erik	Juntunen, Jarmo	Närpiönjoen yhteistyöelin	Närpes stad
Starck, Lasse	Leskinen, Kari	Länsi-Suomen lääninhallitus	Länsi-Suomen lääninhallitus
Söderlund, Sven	Hapuanaja, Kaija	Isojoen ja Teuvanjoen neuvottelukunta	Kristiinankaupunki
Tuovinen, Teemu	Lehtiö, Hannu	Suomen luonnonsuojelu-liitto, Pohjanmaan piiri	Suomen luonnonsuojelu-liitto, Pohjanmaan piiri
Uola, Jouko	Wikman, Ulrika	Pro Agria	ProAgria Etelä-Pohjanmaa
Uusimäki, Minna	Nyman, Stefan	Kalatalousviranomainen	Pohjanmaan T&E keskus
Vasikkaniemi, Pekka	Lahikainen, Taina	Ähtärin reitin vesistöyhteistyö	Ähtärin kaupunki
Kärjä, Hannu	Finne, Leif	Suomen turkiseläinten kasvattajain liitto ry.	Suomen Turkiseläinten Kasvattajain Liitto ry

Sanasto

Akviferi

Akviferilla tarkoitetaan riittävän huokoista ja läpäisevää maa- tai kallioperämuodostumaa tai kerrosta, joka mahdollistaa joko merkittävän pohjaveden virtauksen tai merkittävän pohjavedenoton.

Ekologinen tila

Ekologisella tilalla tarkoitetaan pintaveden tilan kuvaamista vesieliöstön avulla. Tilaa arvioitaessa otetaan huomioon myös veden laatu ja hydrologiset sekä morfologiset ominaisuudet. Ekologinen tila ilmaistaan luokittelemalla vedet viiteen luokkaan.

Hydrologia

Hydrologia on tieteenala, joka tutkii ja seuraa veden esiintymistä, ominaisuuksia ja kiertokulkua maapallolla.

Kemiallinen tila

EU-tason lainsäädännössä määriteltyjen prioriteettiaineiden ja niille säädettyjen ympäristönlaitumien mukainen luokittelu. Kemiallinen tila on hyvä, jos aineiden ympäristölaatumit eivät ylitä. Ympäristölaatumit on asetettu pääsääntöisesti aineiden vedestä mitatuilla pitoisuuksille.

Kuuleminen – kuulemismenettely

Kuulemisella tarkoitetaan määrämuotoista menettelyä, jossa kansalaiset ja eri toimijat voivat lausua mielipiteensä tietyistä asioista.

Lisätoimenpide

Ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden lisäksi esitettävä toimenpide, joka voi olla uudenlainen tai määrällisenä lisänä nykykäytännön mukaisiin toimenpiteisiin.

Luokittelu

Vesien tila luokitellaan ihmisen toiminnan aiheuttaman muutoksen perusteella käyttäen vertailukohtana häiriintymättömiä, luonnontilaisia vesiä. Pintavedet luokitellaan niiden biologisen ja kemiallisen tilan perusteella viiteen luokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Pohjavedet luokitellaan niiden kemiallisen ja määrällisen tilan perusteella kahteen luokkaan, jotka ovat hyvä ja huono.

Morfologia

Morfologialla tarkoitetaan vesienhoidossa järven, joen tai rannikkoveden pohjan rakennetta ja laatua, rantavyöhykkeen laatua sekä järven tai rannikkoveden muotoa ja joen syvyyttä.

Nykykäytännön mukainen toimenpide

Vesien tilaa parantava toimenpide, joka jossakin vesimuodostumassa tai sen valuma-alueella tehdään tai jatkuu vuosittain nykyisessä laajuudessa joko sen vuoksi, että se on säädösten tai muiden syiden vuoksi pakollinen tai että se perustuu olemassa olevaan, pysyväisluontoiseen sopimus- ja rahoitusjärjestelmään.

Perusseuranta

Vesipolitiikan puitedirektiivissä määritelty seurantatyyppi, jonka tarkoituksena on antaa edustava yleiskuva vesienhoitoalueen vesien tilasta. Perusseurannalla hankitaan tietoa erityisesti luonnontilaisten vesien ja alueen merkittävien vesien tilasta sekä ihmistoiminnasta johtuvien pitkäaikaisten muutosten, kuten ilmastomuutoksen, vaikutuksista.

Perustoimenpide

Perustoimenpiteet ovat sellaisia vesienhoitoon kuuluvia toimenpiteitä tai ohjauskeinoja, jotka perustuvat vesienhoitoasetuksen liitteen 6 kohdassa a lueteltuihin säädöksiin. Myös itse säädöksiä voidaan pitää perustoimenpiteinä. Jakoa perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin käytetään lähinnä EU:lle tehtävässä raportoinnissa.

Pintavesi

Pintavedellä tarkoitetaan maanpäällisiä vesiä, kuten meriä, järviä, jokia ja puroja.

Pintavesimuodostuma

Pintavesimuodostumalla tarkoitetaan pintavesien erillistä ja merkittävää osaa, kuten järveä, tekoalasta, jokea, joen osaa, jokisuun vaihtumisaluetta tai rannikkovesien osaa.

Pohjavesi

Pohjavesillä tarkoitetaan kaikkia niitä vesiä, jotka ovat maan pinnan alla vedellä kyllästyneessä vyöhykkeessä ja suorassa yhteydessä kallio- tai maaperään.

Pohjavesimuodostuma

Pohjavesimuodostumalla tarkoitetaan yhtenäisenä vesimassana akviferiin tai akvifereihin varastoitunutta pohjavettä.

Prioriteettiaine

Vesipolitiikan puitedirektiivin liitteessä listattuja aineita tai aineryhmiä, jotka on arvioitu erityisen haitallisiksi vesiympäristölle.

Toimenpideohjelma

Vesienhoitosuunnitelmaan liitettävä luettelo vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä.

Toiminnallinen seuranta

Vesipolitiikan puitedirektiivissä määritelty seurantatyyppi, jonka tarkoituksena on seurata ihmistoiminnan muuttamien vesien tilaa ja toimenpiteiden vaikutuksia niissä.

Tyypittely

Jokien, järvien ja rannikkovesien jakaminen luontaisten ominaisuuksiensa, kuten maantieteellisten seikkojen, koon, syvyyden, valuma-alueen maaperän perusteella tyyppeihin.

Täydentävä toimenpide

Täydentävät toimenpiteet ovat niitä toimenpiteitä, joita esitetään ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi perustoimenpiteiden lisäksi. Täydentäviä toimenpiteitä on lueteltu vesienhoitoasetuksen liitteen 6 kohdassa b.

Vesienhoito

Vesienhoidolla tarkoitetaan vesipolitiikan puitedirektiivin ja vesienhoitolain mukaista suunnitelmallista toimintaa, jolla pinta- ja pohjavesien laadullista ja määrällistä tilaa ylläpidetään ja parannetaan.

Vesienhoitoalue

Vesienhoitoalueella tarkoitetaan aluetta, joka koostuu yhdestä tai useasta vesistöalueesta sekä niihin yhteydessä olevista pohja- ja rannikkovesistä. Vesienhoitoalue on valtioneuvoston asetuksessa (1303/2004) määritelty vesienhoidon yhteistointa-alueeksi.

Vesienhoitolaki

Laki vesienhoidon järjestämisestä eli vesienhoitolaki (1299/2004) on tärkein säädös, jolla vesipolitiikan puitedirektiivi Suomessa pannaan täytäntöön. Laissa säädetään viranomaisten yhteistyöstä, vesien tilaan vaikuttavien tekijöiden selvittämisestä, seurannasta, vesien luokittelusta, vesienhoidon suunnittelusta sekä kansalaisten ja eri tahojen osallistumisesta.

Vesienhoitosuunnitelma

Vesienhoitoalueen kattava yhteenveto vesien tilasta, ongelmista ja suunnitelluista vesienhoitotoimista.

Vesipolitiikan puitedirektiivi (VPD)

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (2000/60/EY) yhteisön vesipolitiikan suuntaviivoista, joka tuli voimaan 22.12.2000. Direktiivin tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa vesiä niin, ettei niiden tila heikkene ja että vesien tila on vähintään hyvä koko EU:n alueella vuonna 2015. Suomessa direktiivi on pantu täytäntöön kansallisin säädöksin, joista tärkeimmät ovat laki vesienhoidon järjestämisestä sekä sen pohjalta annetut asetukset.

Vesistöalue

Alue, jolle satanut vesi virtaa mereen tietyn joen tai suistoalueen kautta.

Vesiympäristölle haitallinen aine

Vesiympäristölle haitallisella aineella tarkoitetaan vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisesti kansallisesti valittuja aineita ja vesipuitedirektiivin mukaisesti vahvistettuja muita kuin vesiympäristölle vaaralliseksi määriteltyjä aineita (ks. kohta Vesiympäristölle vaarallinen aine), jotka voivat aiheuttaa pintaveden pilaantumista.

Vesiympäristölle vaarallinen aine

Vesiympäristölle vaarallisella aineella tarkoitetaan vesipolitiikan puitedirektiivin sekä vesiympäristöön päästettyjen vaarallisten aineiden aiheuttamasta pilaantumisesta annetun direktiivin tarkoittamia aineita, jotka ovat myrkyllisiä, hitaasti hajoavia ja jotka voivat kertyä eliöstöön.

Yhteistyöryhmä

Yhteistyöryhmä on vesienhoitolain (1299/2004) mukainen eri intressitahoja edustava ryhmä, jonka alueellinen ympäristökeskus on kutsunut koolle. Ryhmä osallistuu vesienhoitoon liittyvien asioiden valmisteluun yhdessä alueellisen ympäristökeskuksen kanssa.

KUVAILELEHTI

<i>Julkaisija</i>	Länsi-Suomen ympäristökeskus			<i>Julkaisu-aika</i> Maaliskuu 2009
<i>Tekijä(t)</i>	Liisa Maria Rautio, Lotta Haldin, Karl-Erik Storberg, Eeva-Kaarina Aaltonen, Stefan Nyman ja Yrjö Ojaniemi			
<i>Julkaisun nimi</i>	Ehdotus Kyrönjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelmaksi vuoteen 2015			
<i>Julkaisusarjan nimi ja numero</i>	Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 2/2009			
<i>Julkaisun tema</i>	Vesienhoidon suunnittelu			
<i>Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut</i>	Ehdotus Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelmaksi			
<i>Tiivistelmä</i>	<p>Kyrönjoki on osa Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoaluetta ja joelle on vuonna 2008 valmisteltu ehdotus vesienhoidon toimenpideohjelmaksi. Kyrönjoen alueella vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä ovat hajakuormitus, rakenteelliset muutokset ja happamien sulfaattimaiden aiheuttamat ongelmat. Vesien ekologinen tila vaihtelee Kyrönjoen alueella huonosta erinomaiseen. Ekologista tilaa heikentää erityisesti ravinne-, happamuus- ja metallikuormitus ja joen rakenteeseen tehdyt muutokset. Kemiallinen tila on arvioitu hyvää huonommaksi Kyrönjoen alaosalla, Lehmäjoella ja Orismalan joella. Huono kemiallinen tila on seurausta happamien sulfaattimaiden kuivatuksesta.</p> <p>Toimenpideohjelmassa on arvioitu sektorikohtaisesti (haja- ja loma-asutus, yhdyskuntien jätevedet, turvetuotanto, turkistuosanto, maatalous, metsätalous, vesistö-rakenteet ja säännöstely, vesistökunnostukset, maaperän happamuus) tavoitteiden saavuttamiseen edellyttävät toimenpiteet. Vesien hyvän tilan saavuttaminen edellyttää myös tiedollisia, taloudellisia ja hallinnollisia ohjauskeinoja. Neuvontaa ja koulutusta tarvitaan erityisesti haja-asutuksen, maatalouden ja metsätalouden vesiensuojelussa sekä maaperän happamuuteen liittyvissä toimenpiteissä. Ehdotetut toimenpiteet parantavat selkeästi Kyrönjoen tilaa ja hyvä tila voidaan niiden avulla saavuttaa kuudessatoista muodostumassa vuoteen 2015 mennessä. Kahdessakymmenessä kahdessa muodostumassa tarvitaan lisäaikaa vuoteen 2021 tai 2027 asti erillaisten teknillisten ja luonnonolosuhteisiin liittyvien syiden takia. Ehdotettujen toimenpiteiden toteuttaminen parantaa alueen asukkaiden viihtyvyyttä, virkistyskäyttö- ja kalastusmahdollisuuksia ja vedenhankinnan edellytyksiä.</p>			
<i>Asiasanat</i>	Kyrönjoki, vesienhoidon suunnittelu, toimenpideohjelma, vesimuodostuma, kuormitus, ekologinen tila, kemiallinen tila, vesienhoito			
<i>Rahoittaja/ toimeksiantaja</i>	Länsi-Suomen ympäristökeskus			
	ISBN	ISBN 978-952-11-3428-9 (PDF)	ISSN	ISSN 1796-1920 (verkkoj.)
	Sivuja 143	Kieli Suomi (Ruotsi)	Luottamuksellisuus julkinen	Hinta (sis. alv 8 %)
<i>Julkaisun myynti/ jakaja</i>	Länsi-Suomen ympäristökeskus, PL 262, 65101 VAASA, puh. 020-610 109, sähköposti neuvonta.lsu@ymparisto.fi, www.ymparisto.fi/lsu/julkaisut			
<i>Julkaisun kustantaja</i>	Länsi-Suomen ympäristökeskus			
<i>Painopaikka ja -aika</i>				

PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Västra Finlands miljöcentral			Datum Mars 2009
Författare	Liisa Maria Rautio, Lotta Haldin, Karl-Erik Storberg, Eeva-Kaarina Aaltonen, Stefan Nyman och Yrjö Ojaniemi			
Publikationens titel	Förslag till åtgärdsprogram för vattenvården i Kyro älvs vattendragsområde fram till år 2015			
Publikationsserie och nummer	Västra Finlands miljöcentrals rapporter 2/2009			
Publikationens tema	Planering av vattenvård			
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt	Utkast till förvaltningsplan för Kumo älv-Skärgårdshavet-Bottenhavets vattenförvaltningsområde fram till år 2015			
Sammandrag	<p>Kyro älv är en del av Kumo älv-Skärgårdshavet-Bottenhavets vattenförvaltningsområde och under år 2008 har det utarbetats ett förslag till åtgärdsprogram för ån. Väsentliga frågor inom vattenvården är på Kyro älvs område diffusbelastning, strukturella förändringar och problem förorsakade av de sura sulfatjordarna. Vattendragens ekologiska status varierar på Kyro älvs område från dålig till hög. Den ekologiska statusen försvagas främst av näringsämnes-, surhets- och metallbelastning och på grund av förändringar gjorda i åns struktur. Den kemiska statusen har bedömts vara sämre än god i nedre loppet av Kyro älv, Lehmäjoki och Orismälajoki. Den dåliga kemiska statusen är en följd av dräneringen av sura sulfatjordar.</p> <p>I åtgärdsprogrammet har man för varje sektor (gles- och fritidsbebyggelse, samhällenas avloppsvatten, torvtäkt, pälsproduktion, jordbruk, skogsbruk, vattenbyggnation och reglering, restaureringar av vattendrag, jordmånens surhet) uppskattat de åtgärder som är nödvändiga för att statusmålen skall uppnås. För att uppnå god status i vattendragen krävs även kunskapsmässiga, ekonomiska och administrativa styrmetoder. Rådgivning och utbildning behövs speciellt om vattenvården för glesbebyggelse, jordbruk och skogsbruk samt i samband med åtgärderna för markbunden försurning. De föreslagna åtgärderna förbättrar tydligt statusen i Kyro älv och med hjälp av dem kan god status uppnås i 16 av vattenförekomsterna innan år 2015. I tjugotvå av förekomsterna behövs tilläggstid till endera 2021 eller 2027 på grund av olika tekniska orsaker eller orsaker bundna till naturförhållandena. Om de föreslagna åtgärderna förverkligas förbättras invånarnas trivsel, rekreations- och fiskemöjligheter samt förutsättningarna för vattenuttag.</p>			
Nyckelord	Kyro älv, planering av vattenvård, åtgärdsprogram, vattenförekomst, belastning, ekologisk status, kemisk status, vattenvård			
Finansiär/ uppdragsgivare				
	ISBN	ISBN 978-952-11-3428-9 (PDF)	ISSN	ISSN 1796-1920 (online)
	Sidantal 143	Språk Svenska (Finska)	Offentlighet offentlig	Pris (inneh. moms 8 %)
Beställningar/ distribution	Västra Finlands miljöcentral, PB 262, 65101 VASA, tfn 020-610 109, e-post: neuvonta.lsu@ymparisto.fi, www.miljo.fi/lsu/publikationer			
Förläggare	Västra Finlands miljöcentral			
Tryckeri/tryckningsort och -år				

Kyrönjoki on osa Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoaluetta ja joelle on vuonna 2008 valmisteltu ehdotus vesienhoidon toimenpideohjelmaksi. Kyrönjoen alueella vesienhoidon keskeisiä kysymyksiä ovat hajakuormitus, rakenteelliset muutokset ja happamien sulfaattimaiden aiheuttamat ongelmat. Vesien ekologinen tila vaihtelee Kyrönjoen alueella huonosta erinomaiseen. Ekologista tilaa heikentää erityisesti ravinne-, happamuus- ja metallikuormitus ja joen rakenteeseen tehdyt muutokset. Kemiallinen tila on arvioitu hyvää huonommaksi Kyrönjoen alaosalla, Lehmäjoella ja Orismalan joella. Huono kemiallinen tila on seurausta happamien sulfaattimaiden kuivatuksesta.

Toimenpideohjelmassa on arvioitu sektorikohtaisesti (haja- ja loma-asutus, yhdyskuntien jätevedet, turvetuotanto, turkistuotanto, maatalous, metsätalous, vesistö rakenteet ja säännöstely, vesistökunnostukset, maaperän happamuus) tavoitteiden saavuttamiseen edellyttävät toimenpiteet. Vesien hyvän tilan saavuttaminen edellyttää myös tiedollisia, taloudellisia ja hallinnollisia ohjauskeinoja. Neuvontaa ja koulutusta tarvitaan erityisesti haja-asutuksen, maatalouden ja metsätalouden vesiensuojelussa sekä maaperän happamuuteen liittyvissä toimenpiteissä. Ehdotetut toimenpiteet parantavat selkeästi Kyrönjoen tilaa ja hyvä tila voidaan niiden avulla saavuttaa kuudessatoista muodostumassa vuoteen 2015 mennessä. Kahdessakymmenessä kahdessa muodostumassa tarvitaan lisäaikaa vuoteen 2021 tai 2027 asti erilaisten teknillisten ja luonnonolosuhteisiin liittyvien syiden takia. Ehdotettujen toimenpiteiden toteuttaminen parantaa alueen asukkaiden viihtyvyyttä, virkistyskäyttö- ja kalastusmahdollisuuksia ja vedenhankinnan edellytyksiä.



LÄNSI-SUOMEN
YMPÄRISTÖKESKUS
VÄSTRA FINLANDS
MILJÖCENTRAL